STUDIER ÖVER DET LÄGRE DJURLIVET I NORDSVENSK SKOGSMARK

STUDIEN ÜBER DIE TIERWELT DES NORDSCHWEDISCHEN WALDBODENS

AV

KARL-HERMAN FORSSLUND

MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFÖRSÖKSANSTALT
HÄFTE 34 · N:r 1

Centraltryckeriet, Esselte ab. Stockholm 1943
341015

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548006_0013

STUDIER ÖVER DET LÄGRE DJURLIVET I NORDSVENSK SKOGSMARK

AKADEMISK AVHANDLING

SOM MED TILLSTÅND AV VITTBERÖMDA FILOSOFISKA FAKULTETENS I UPPSALA MATEMATISK-NATURVETENSKAPLIGA SEKTION FÖR VINNANDE AV FILOSOFISK DOKTORSGRAD TILL OFFENTLIG GRANSKNING FRAMSTÄLLES Å ZOOLOGISKA LÄROSALEN TISDAGEN DEN 25 MAJ 1943 KL. 10

AV

KARL-HERMAN FORSSLUND

FIL. LIC. AV VÄSTMANLANDS-DALA NATION

Esselte aktiebolag
Stockholm 1943
341015

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

KARL-HERMAN FORSSLUND

STUDIER ÖVER DET LÄGRE DJURLIVET I NORDSVENSK SKOGSMARK.

FÖRORD.

Det är mig en angenäm plikt att vid avslutandet av föreliggande arbete uttala min stora tacksamhet till alla dem, som på olika sätt varit mig behjälpliga vid dess tillkomst.

I första hand riktar jag ett djupt känt tack till min närmaste chef, föreståndaren för Skogsförsöksanstaltens entomologiska avdelning prof. IVAR TRÄGÅRDH, som fört mig in på detta arbetsområde och alltid följt mina undersökningar med största intresse och tillmötesgående. Prof. TRÄGÅRDH har även bestämt en stor del arter av gruppen kvalster och satt mig in i denna viktiga djurgrupps systematik, så att jag själv kunnat bestämma huvuddelen av materialet.

Till Skogsförsöksanstaltens förutvarande chef, prof. H. HESSELMAN, säger jag även ett hjärtligt tack för värdefulla upplysningar och uppgifter om de undersökta lokalernas markförhållanden. Bl. a. har jag fått tillfälle att gå igenom på försöksanstalten förvarat, opublicerat material. Härvid har fil. kand., fru K. KNUTSSON varit mig till stor hjälp.

Dessutom står jag i tacksamhetsskuld för råd och upplysningar till några av mina kolleger och vänner på Skogsförsöksanstalten: prof. C. MALMSTRÖM, jägm. S. PETRINI, fil. dr L.-G. ROMELL och jägm. L. TIRÉN. Dr ROMELL har haft den stora vänligheten att före tryckningen läsa igenom avdelningen om undersökningsområdets miljöförhållanden. Skogsmästare O. HENRIKSSON, Vindeln, har lämnat mig flera värdefulla uppgifter om försöksparkerna.

Vid detta tillfälle vill jag även framföra min stora tacksamhet till mina lärare, prof. N. VON HOFSTEN och prof. R. SERNANDER, Uppsala, för grundläggande utbildning. För hjälp med litteraturuppgifter tackar jag prof. S. BOCK, Stockholm.

Som ovan nämnts har prof. I. TRÄGÅRDH deltagit i bestämningen av kvalster (acarider). För övriga djurgrupper har jag haft förmånen att få anlita ett flertal andra specialisters sakkunskap för bestämning eller granskning av exemplar. Dessa specialister äro: Docent. I. AGRELL, Lund, (hoppstjärtar [collemboler]), fil. lic. O. AHLBERG, Stockholm, (blåsfotingar), folkskollärare

P. BENANDER, Flädie, (småfjärilar), dr F. W. EDWARDS, London, (myggor), red. A. JANSSON, Örebro, (vissa skalbaggar och parasitsteklar), dr M. A. JONESCU, Bukarest, (proturer), docent Å. HOLM, Uppsala, (spindlar), prof. N. A. KEMNER, Lund, (skalbaggslarver), dr HÅKAN LINDBERG, Helsingfors, (skinnbaggar), lektor C. H. LINDROTH, Djursholm, (jordlöpare), fil. lic. H. LOHMANDER, Göteborg, (tusenfotingar), prof. C. MALMSTRÖM, Stockholm, och fru E. NYHOLM, Lund, (mossor), fil. dr N. ODHNER, Stockholm, (sniglar), fil. kand. F. OSSIANNILSSON, Stockholm, (skinnbaggar), folkskollärare O. RINGDAHL, Hälsingborg, (flugor), fil. dr A. ROMAN, Stocksund, (parasitsteklar: *Ichneumonidae*), dr M. SELLNICK, Königsberg, (vissa kvalster), banktjänsteman BO TJEDER, Falun, (harkrank), mag. scient. S. L. TUXEN, Köpenhamn (proturer), hr C. WILLMANN, Bremen, (några oribatider).

För utarbetandet av tabeller, fotografering o. dyl. har jag haft stor hjälp av fil. kand. S. GAUNITZ och fil. kand., fru M. LEKANDER.

Till alla dessa medhjälpare säger jag här ett uppriktigt tack.

Experimentalfältet i april 1943.

KARL-HERMAN FORSSLUND.

Inledning.

Den närmare kännedomen om markens djurliv är av relativt mycket ungt datum. De enda representanter för denna fauna, vilka ur markbiologisk synpunkt fångat forskarnas intresse under gångna århundraden, äro daggmaskarna. Redan under 1700-talet framhåller engelsmannen GILBERT WHITE deras betydelse för marken och vegetationen, men först under 1800-talet få vi genom arbeten av DARWIN, P. E. MÜLLER m. fl. en närmare kunskap härom. Den övriga markfaunan lämnas dock åsido, om man bortser från zoologernas arbeten över de olika djurformernas systematik, morfologi, utveckling o. dyl. Först under innevarande århundrades första år tas markfaunan som sådan upp till närmare behandling, men ännu dröjer det ett par decennier, innan nämnvärda resultat kunna noteras. Vid denna tid började automatiskt verkande insamlingsapparater användas för kvantitativa undersökningar med ett för markfauneforskningen revolutionerande resultat. Det torde inte vara någon överdrift att påstå, att framgångsrika undersökningar inom detta område möjliggjordes först genom denna förändring i metodiken. Det uppdagades nu, att de ytliga, av organiskt avfall bildade markskikten innehålla ett så rikt djurliv, främst av smärre leddjur, att de processer, som där försiggå, måste antas starkt påverkas därav.

Redan år 1922 upptogs undersökningar över det lägre djurlivet i marken i programmet för statens skogsförsöksanstalts entomologiska avdelning. Under de närmaste åren därefter påbörjades dessa av professor IVAR TRÄGÅRDH, och en del av de resultat, han därvid uppnådde, offentliggjordes år 1928 (TRÄGÅRDH 1928). I denna avhandling uppdrogos bl. a. riktlinjer för detta arbete, vilka sedan i huvudsak följts. Emellertid visade det sig, att arbetet var så omfattande och tidsödande, att extra arbetskraft erfordrades för dess utförande i fortsättningen. Detta uppdrag anförtroddes åt förf., som i samarbete med prof. TRÄGÅRDH under åren 1928—1931 insamlade ett stort material på skogsförsöksanstaltens försöksparker i Halland, Dalarna och Västerbotten samt i Dalby kronopark i Skåne. År 1932 vände sig anstaltens dåvarande chef, prof. HENRIK HESSELMAN, till avdelningen med en anhållan om undersökning av markfaunan på vissa lokaler på Kulbäckslidens och Svartbergets försöksparker i Västerbotten, där han var sysselsatt med ingående studier över humustäcket, främst ur kemisk synpunkt. Då det var av största värde att direkt kunna anknyta dylika ur olika synpunkter företagna undersökningar till varandra, avbröts bearbetningen av det tidigare insamlade materialet tills vidare.

Den nya undersökningen i Västerbotten påbörjades alltså 1932. Sedan dess har varje sommar t. o. m. 1940 prov tagits, men tyvärr har tiden ej helt kunnat ägnas häråt, då även andra uppgifter på avdelningens program krävt sin tid. En fullt tillfredsställande planmässighet har därför ej kunnat genomföras, till vilket även den omständigheten bidragit, att det från början ej var möjligt att förutse, hur oerhört tidskrävande arbetet i själva verket var. När man nu efter materialets bearbetande kan få en överblick över resultatet, kan man inte undgå att göra den reflexionen, att det kanske skulle ha varit lämpligare att giva denna första undersökning snävare gränser, t. ex. genom att inskränka den till ett par eller några få lokaler och i stället få ett större antal prov från var och en av dessa. Detta skulle ha kunnat eliminera en del tillfälliga variationer mellan olika prov, men å andra sidan skulle på detta sätt olikheterna mellan skilda lokaler av samma skogstyp ej ha framkommit, vilket kunde ha lett till felaktiga slutsatser angående de olika skogstypernas markfaunistiska karaktär. På det förberedande stadium, i vilket markfauneforskningen ännu befinner sig, torde det därför vara värdefullare med en låt vara grov men mera mångsidig inventering, innan rena detaljundersökningar företagas. Flera viktiga problem ha därför endast kunnat tangeras, och deras närmare utforskande måste för närvarande ställas på framtiden.

För undersökningen ha i stort sett två huvudsynpunkter stått i förgrunden: 1. Djurlivets medverkan i och betydelse för de processer, som försiggå i marken. 2. Eventuell förekomst av vissa djurarter, vilka kunna användas som ledformer för särskiljandet av olika humustyper. Den senare synpunkten, vilken framförts som ett önskemål av markforskare, fordrar naturligtvis oundgängligen en så långt som möjligt genomförd artbestämning av materialet, men detta gäller också den förra. Det är nämligen ingenting ovanligt, att systematiskt närstående arter starkt avvika från varandra i ekologiskt avseende, och därför räcker det inte med bestämning till enbart större grupper. Stor vikt har följaktligen lagts vid denna sida av arbetet. En mycket stor del av tiden har måst ägnas häråt, då våra kunskaper om de djurformer, som här komma ifråga, tyvärr ännu äro mycket bristfälliga och litteraturen i ämnet vanligen är i hög grad splittrad och ofullständig. Som belysning av detta kan nämnas, att i det material, som insamlats på dessa i stort sett tämligen likartade lokaler, påträffats inte mindre än närmare ett 50-tal för vetenskapen nya arter, nämligen: drygt 40 arter kvalster, 1 spindel, 2 hoppstjärtar och möjligen 1 protur (primitiv insektsgrupp), och dock är icke hela materialet artbestämt. För vårt land nya arter utgöra ett ännu större antal. Detta arbete kan kanske tyckas ha tagit oproportionerligt lång tid, men man måste då ta hänsyn till att dess resultat komma även blivande undersökningar av detta slag till godo och bidraga till att underlätta och påskynda dessa.

KAP. I. UNDERSÖKNINGSOMRÅDET.

Allmän översikt över undersökningsområdets naturförhållanden.

Statens skogsförsöksanstalts försöksparker Kulbäcksliden och Svartberget äro belägna i Degerfors socken i Västerbotten. De avskildes år 1923 från Degerfors revir som lämpliga områden för vetenskapliga studier över skogliga problem i norra Sveriges kusttrakter. Både före och efter denna tidpunkt ha ett stort antal undersökningar utförts här, behandlande problem av skogsbiologisk, markbiologisk, hydrologisk, geologisk och rent skoglig art. Så ha en stor del av prof. HESSELMANS humusstudier gjorts inom dessa försöksparker. Deras geologi, hydrologi, flora m. m. ha ingående utforskats av E. BJÖRKMAN, O. LANGLET, C. MALMSTRÖM, L.-G. ROMELL och O. TAMM, skogarnas utvecklingshistoria av C. MALMSTRÖM och L. TIRÉN. Vidare ha undersökningar utförts över skogsträdens fröspridning (HESSELMAN), den naturliga föryngringen (TIRÉN, FORSSLUND), markfaunan (TRÄGÅRDH), barkborrefaunan (SPESSIVTSEFF) o. s. v. Rent skogliga försök och studier bedrivas av jägm. S. PETRINI och jägm. L. TIRÉN.

Det är alltså ett ur många synpunkter väl känt område, som här föreliggande undersökning blivit förlagd till. I det följande vill jag giva en kortfattad översikt över de allmänna naturförhållandena på basis av ovannämnda arbeten.

Försöksparkerna ifråga ligga på omkring 64° 12' N lat. och 1° 35' Ö om longituden för Stockholms observatorium. Deras avstånd från Bottniska vikens kust är ungefär 50 km och deras höjd över havet 160—320 m. Svartberget ligger fågelvägen c:a 4 km NÖ Vindelns järnvägsstation, Kulbäcksliden på höglandet mellan Vindel- och Umeälvarna, V Vindelälvens krök vid Degerön.

Berggrunden utgöres av en »stripig, finkornig gnejs av den i södra Västerbotten vanliga typen» (MALMSTRÖM och TAMM 1927), stundom i förening med något pegmatit. Den är i allmänhet täckt av lösa jordlager men träder stundom i dagen som blottade berghällar i synnerhet i en zon på 250—260 m höjd över havet, vilken markerar läget av högsta marina gränsen (M. G.). Ovan M. G. bestå de lösa jordlagren av morän, nedanför densamma åvenledes av morän, vilken dock ofta i ytan är mera sandig och genomsläpplig än ovanför gränsen, samt av sand eller grus. 50—70 m under M. G. överlagras moränen i allmänhet av ishavslera.

Markprofil. Där grundvattenståndet är relativt lågt, uppträder den normala järnpodsolen. Mineraljorden täckes här av ett c:a 2—8 cm tjockt, surt mår-(råhumus)täcke. Blekjorden har i genomsnitt en mäktighet av 11 cm, rostjorden 15—30 cm. — Vid högre grundvattenstånd utbildas andra podsoltyper, vilka dock här kunna förbigås, då de ej äro representerade på de lokaler, som nedan komma att behandlas.

Vegetation och skogstyper. Kulbäcksliden är, som ovan nämnts, belägen på ett högland. Detta sluttar mot NÖ starkt ned mot Kulbäckens dalgång men består till största delen av en relativt flack platå, genomdragen av höjdryggar och sänkor. Alltefter växlingarna i topografien är vegetationen utbildad på olika sätt. Det är en typisk norrländsk skogs- och myrtrakt, man här möter. I sänkorna utbreda sig kärr- och mossmarker, av vilka Degerö Stormyr är den förnämsta. Denna har behandlats i en utförlig monografi av C. Malmström (1923). Övriga partier upptagas av skogar, i vilka granen spelar den största rollen. Tallskog förekommer i ringa utsträckning på särskilt torr mark, såsom klippor, tunn morän etc., och ren lövskog saknas helt, men såväl tall som björk, asp, rönn och sälg äro ofta insprängda i granskogen. I den moss- och bärrisrika skogen, som är den förhärskande, kunna följande typer urskiljas (Tamm och Malmström 1926, Malmström 1929, 1936):

1. *Vaccinium*-typen: fältskiktet är sammansatt av huvudsakligen blåbärs- och lingonris (*Vaccinium myrtillus* och *V. vitis idaea*); örter och gräs mycket sparsamma, allmännast representerade av kruståtel (*Deschampsia flexuosa*). — »Skogar av *Vaccinium*-typ växa på mycket olika slags mark: morän, sand, mo, mjäla och lera» (Malmström 1936).

2. *Dryopteris*-typen: utom blåbärs- och lingonris är den lilla ormbunken *Dryopteris Linnaeana* en karaktärsväxt i fältskiktet; även andra örter och gräs förekomma tämligen talrikt. — »*Dryopteris*-skogar förekomma mestadels på tämligen fuktiga lokaler, särskilt sådana med ett högt men rörligt grundvatten» (Malmström 1936).

3. *Geranium*-typen: fältskiktet karaktäriseras av riklig förekomst av ofta högvuxna örter, främst midsommarblomster (*Geranium silvaticum*) samt ormbunkar. *Vaccinia* förekomma även i ofta frodvuxna exemplar men betydligt sparsammare än i föregående typer. — Denna typ intar rätt obetydliga arealer och är bunden till fuktiga platser med rörligt grundvatten.

Vegetationens bottenskikt domineras alltid av husmossor (*Hylocomium parietinum* och *H. proliferum*). I regel förhärskar den förra i tallskogar och den senare i granskogar. Mycket allmänna äro även kammossa (*Ptilium crista castrensis*) och olika kvastmossor (*Dicranum*-arter).

I de långa nordexponerade sluttningarna förekomma avsevärda arealer försumpade granskogar. Dessa falla dock helt utanför ramen av denna avhandling, varför jag här förbigår dem.

Svartbergets topografi avviker i hög grad från Kulbäckslidens. Höjderna ö. h. äro ungefär de samma, men på Svartberget sker en mera successiv stigning från de lägsta partierna i parkens S del till de högsta punkterna i dess N del. Detta medför bl. a. att största delen av parken kommer att ligga under M. G. och att större delar än på Kulbäcksliden täckas av maringlaciala avlagringar. Myrmarker förekomma här i betydligt mindre omfattning. Skogarna äro av samma typer som ovan skildrats, frånsett att en utpräglad tallhed ingår i Svartbergets försökspark. På denna ha dock inga markfaunistiska undersökningar utförts.

Postglacial utveckling. Enligt Malmströms (1923) undersökningar i Degerö Stormyr har områdets postglaciala utveckling försiggått på i korta drag följande sätt. Inlandsisen torde ha dragit sig tillbaka för ungefär 7 000—8 000 år sedan. Sedan trakten blivit isfri låg kustlinjen för Västerbottens fastland 5—6 mil västligare än nu (se kartan s. 153 hos Malmström 1923), och de högsta partierna utanför denna höjde sig som holmar och skär i havet. Största delen av Kulbäcksliden var vid denna tid en sådan holme, medan Svartbergets ovan M. G. belägna delar tillhörde en halvö. Enligt fynd av makroskopiska trädrester och pollendiagrammens vittnesbörd bestodo de första skogarna på de blottlagda områdena huvudsakligen av tall och björk, men även al och *Salices* invandrade tidigt. Dessutom har pollen påträffats av alm och lind, möjligen även ek och hassel, från tidig preabiegn (= tiden före granens invandring) till ett stycke in i abiegn tid. Malmström framhåller vidare, att »skogsförhållandena kring Degerö Stormyr torde av pollendiagrammen att döma varit anmärkningsvärt likartade under hela det preabiegna skedet» (s. 155). När granen för c:a 4 000 år sedan invandrade, torde landhöjningen ha hunnit så långt, att Kulbäckslidens holme förenats med fastlandet. Vid sidan av tall och björk blir nu granen ett framträdande element i skogarna. De ädla lövträdens pollen, utökat med avenbok (*Carpinus betulus*), ha påträffats även i lager från denna tid men synes vara helt bundet till de äldsta lagren. I nordliga trakter försvunno ju dessa trädslag i och med den stora klimatförsämringen c:a 500 år före Kristus. Denna klimatförsämring medförde också en annan stor förändring i skogarna: först nu rycker granen på allvar fram till härskarställning på tallens bekostnad, där marken över huvud taget är lämplig för detta trädslag (Sernander 1917).

Under resten av forntiden och under medeltiden torde växlingar i klimatet ej ha spelat någon nämnvärd roll för skogarnas utveckling. Men två andra faktorer ha haft desto mera ingripande betydelse, nämligen skogseldar och människan. Skogseldar ha givetvis förekommit även under tidigare skeden, främst under den postglaciala värmetiden, men först genom människans åtgärder torde de blivit en allmän och regelbunden företeelse (Sernander 1917). Deras inverkan på skogen är ej enbart av destruktiv art. De utgöra, för att

tala med SERNANDER, »regulatorn i granens förbittrade utrotningskrig mot tallen och björken», och HESSELMAN framhåller (1937 s. 664): »Elden var om inte den enda så dock den kraftigaste faktorn i naturbeståndens utveckling.» På brandfälten uppstår nämligen först en ofta utomordentligt god föryngring av björk och tall, granen invandrar i regel senare men utträngер med tiden de andra trädslagen. Om ingen ny brandkatastrof inträffar, uppnår skogen så småningom ett slutstadium i form av en allt glesare, oväxtlig granskog, praktiskt taget utan föryngring. Paradoxalt nog utgör skogselden alltså på många marker en nödvändig förutsättning för urskogens föryngring, ett förhållande, som enligt nyare undersökningar till väsentlig del har en zoologisk förklaring. För flera av skogens vanligaste insekter och sniglar utgöra nämligen trädens späda groddplantor en synnerligen omtyckt näring, som de föredra framför sin normala kost, vilken ofta består av blåbärsrisets blad eller bark (FORSSLUND 1936, 1940). Vid skogseld torde dessa djur i stor utsträckning förintas, varjämte de senare hindras att återinvandra på brandfälten genom den för dem olämpliga miljö, som uppstått där. Till detta problem ämnar jag återkomma i en senare avhandling.

Skogarnas historia under senare tid har ingående studerats av TIRÉN (1937, sammanfattning hos LANGLET och TIRÉN 1937). I hans avhandling, som huvudsakligen ägnas Kulbäcksliden, får man veta, att skogen har uppkommit efter skogseldar, som vid ett flertal tillfällen härjat större eller mindre områden, och att den sedan blivit hårt exploaterad och vanvårdad. TIRÉN har genom undersökningar av brandlyror i överlevande träd kunnat datera de olika eldarna ända till slutet av medeltiden och för senare sekler även kunnat fastställa deras omfattning. År 1694 gick t. ex. en stor skogseld fram över trakten mellan Kulbäcken och Umeälven, inneslutande hela den nuvarande Kulbäcksslidens försökspark. Ett rätt rikligt bestånd av såväl tall som gran och björk blev dock kvar efter denna brand. Sedan dess ha närmare ett 20-tal eldar gått fram över mindre områden. Som exempel på människans behandling av skogen vill jag anföra följande (LANGLET och TIRÉN 1937, s. 11): »De träd som överlevde branden av år 1694, blevo i det närmaste fullständigt avverkade under åren 1855—1870, varvid timret torde ha gått till Baggböle sågverk. De ifrågavarande träden voro stora och grova samt i regel mycket frodvuxna och grovgreniga. Redan omkring mitten av 1800-talet började tjärbränning bedrivas i stor skala, varvid snart all torrskog utrensades. Man skaffade sig sedan nytt material för tjärbränning genom att barka friska träd, som sedan lämnades att torka. Även pottaskebränning har livligt bedrivits inom parken, och den har medfört skogens nutida påfallande fattigdom på björk.» Ett starkt intryck av människans djupt ingripande verksamhet ger underskriften till flera av TIRÉNS illustrationer: »Skogen baggbölad, pottaskbränd, tjärbränd och timmeravverkad!» Om pottask- och tjärbränningens för en icke initierad

oväntat stora omfattning giver TIRÉNS karta s. 245 en talande bild: praktiskt taget över hela parken har dylik förekommit.

På Svartberget torde skogens historia ha varit ungefär densamma som på Kulbäcksliden. Största delen av parken har övergåtts av skogseldar under 1800-talet. Inom två områden i dess norra del ha inga spår av eld kunnat iakttagas, trots att flera träd äro omkring 300 år gamla (TAMM och MALMSTRÖM 1926, s. 73). Människans ingrepp ha även här varit mycket starka. Enligt meddelande av jägm. S. PETRINI ha kraftigare avverkningar bedrivits här än på Kulbäcksliden under 1900-talets första decennier. Härigenom har proportionen mellan olika trädslag förändrats i växlande grad inom olika områden.

Klimat. Över temperatur- och nederbördsförhållandena inom detta område föreligga ännu inga sammanfattande översikter, ehuru meteorologiska uppgifter under senare år insamlats på olika platser. Tiden har ej medgivit mig att själv utföra några sådana. MALMSTRÖM (1923, s. 12) lämnar en del uppgifter dels från Kulbäcksliden, dels från Bjurholm 32 km SV därom, till vilka jag får hänvisa. MALMSTRÖM framhåller bl. a., att området torde få anses ligga inom en av Västerbottens i temperaturhänseende mera gynnade delar. På Kulbäcksliden var nederbörden under åren 1911—1922 i medeltal 463 mm per år. Snösmältningen börjar i genomsnitt den 14 april och är avslutad ungefär en månad senare. Enligt välvilligt meddelande från skogsmästare O. HENRIKSSON, Vindeln, brukar tjälen gå ur humustäcket i slutet av maj, björkens lövsprickning brukar börja omkring 5 juni och häggen blomma 15—20 juni. Enligt samme sagesman brukar humustäcket tjäla omkring 10—15 oktober och snön komma i slutet av oktober—början av november. Omkring 5—10 september brukar frosten börja och omkring den 10 maj brukar den upphöra. Vegetationsperioden beräknas av MALMSTRÖM på Degerö Stormyr omfatta 4½—5 månader.

De undersökta lokalerna och deras naturförhållanden.

De lokaler, som varit föremål för undersökning, karaktäriseras alla av barrskog på mårmark med eller utan inslag av lövträd. Provtagningen har inskränkts till markprofilens översta del, förna- och humusskikten, då det visat sig, att faunan i mineraljorden både kvantitativt och kvalitativt är så fattig, att den inte kan tänkas spela någon större roll. Mellan humuslagret och mineraljorden finns i allmänhet en så skarp gräns, att den segt sammanfiltade humusen kan fläkas av som en svål från underlaget. Denna gräns är också den undre gränsen för den övervägande delen av markfaunan. Djupare tränga endast spridda exemplar av ett fåtal arter, vilka torde följa rotkanaler med multnande rötter.

1. **Förna och humus.**

Vid provtagningen ha de olika skikten behandlats vart för sig i överensstämmelse med HESSELMANS indelning (1926, s. 207). Då terminologien inom denna del av markprofilen är något växlande hos olika författare, vill jag med några ord beröra denna fråga i den mån den har direkt intresse för föreliggande undersökning. Mera utförliga historiska översikter och sammanfattningar kan man finna hos t. ex. SERNANDER (1918), ROMELL och HEIBERG (1931) och LINDQUIST (1938 b).

Termen förna infördes i den skogliga litteraturen av HESSELMAN (1911). Härmed betecknas de döda växtresterna, vilka bilda ett skikt på marken, »som man lämpligen kunde benämna skogsförnalagret» (sid. 38). Förnan överföres så småningom till humus. — Några år senare underkastas förnabegreppet en ingående analys av SERNANDER (1918). Han definierar det på följande sätt (sid. 646): »Förna (humus-nekron): De till humus övergående växt- och djurrästerna i fasta växtsamhällen vare sig på torr mark eller i vatten.» Denna förna indelas sedan i 3 huvudslag »efter genetiska grunder med växtsamhällenas skikt och dess natur af sediment eller sedentär bildning som utgångspunkter» (sid. 650). Enligt dessa grunder kunna följande slag urskiljas: 1. fallförnan, en sedimentär bildning, bestående av på marken anhopade, från skikten ovan bottenskiktet avfallna växtdelar; 2. den sedentära bottenförnan, bildad av bottenskiktets växter och djur, samt 3. markförnan, även den sedentär och bestående av de döda resterna av markskiktets växt- och djurvärld. Markförnan »bildar i motsats till de 2 föregående ofta ej något distinkt lager utan genomdrager humuslagret, hvarjämte de utlöpare af detta, som till större eller mindre djup inträngа i mineraljorden, genereras af förna efter det djupare rotsystemet» (sid. 651). — Av särskilt intresse i detta sammanhang är SERNANDERS begränsning av bottenförnan. Till denna för han åtminstone i vissa fall hela det lager av döda och relativt svagt humifierade skott av mossa m. m. och multnande fallförna, vilket följer närmast under skogarnas mosstäcke.

I sin avhandling 1926 (sid. 205) lämnar HESSELMAN en mera direkt definition på förnan än tidigare: »Förna: de oförändrade döda resterna eller avfallsprodukterna ur växt- och djurriket.» Han omnämner med instämmande SERNANDERS olika kategorier men räknar ej det ovannämnda skiktet av multnande mossrester m. m. till förnan. HESSELMANS definition har alltså en snävare begränsning. Ingen av dessa författare betraktar förnan som humus, i stället framhålles uttryckligt, att förnan utgör humusens bildningsmaterial.

I det slutbetänkande, som avgavs av kommittén för nomenklatur och klassifikation av jordarter och jordmåner (EKSTRÖM 1929) återges HESSELMANS definition. Dock införes här en väsentlig förändring beträffande förnan, i det denna betecknas som en humusform, jämställd med torv, råhumus, mull etc.

Häremot har LINDQUIST (1938 b, s. 136) »icke något i princip att invända», och även ARNBORG (1940, s. 130) ansluter sig till denna uppfattning, vilket leder till konsekvenser, som jag nedan återkommer till. Andra författare under senare år godtaga dock icke denna begreppsbildning, t. ex. HALDEN, ROMELL och TAMM. Som förna betecknar TAMM (1940, s. 88) »avfallet från organismer innan detsamma hunnit förändras genom de i marken verksamma processerna», och HALDENS definition (1941, s. 36) är i princip densamma.

Om vi så vända oss till humuslagret, så råder även där delade meningar om nomenklatur och indelning. Vad först den typ beträffar, som det i denna avhandling är fråga om, så betecknas den nästan genomgående i svensk litteratur med termen råhumus efter HESSELMANS föredöme (1912, s. 38). På senare tid har dock ROMELL (1934) återupptagit P. E. MÜLLERS äldre term mår (Maar) bl. a. med stöd av ett beslut av skogsförsöksanstaltskongressen i Nancy 1932 att upptaga denna term till internationell användning. Detta har dock ej lett till efterföljd hos andra författare, väl främst på grund av att HESSELMAN (1926, s. 207) och ovannämnda kommitté (EKSTRÖM 1929, s. 6) använt ordet för en särskild humustyp, som intar en mellanställning mellan råhumus och mull. Att på detta sätt giva termen mår ett nytt begreppsinnehåll är rent nomenklatoriskt sett icke riktigt, då den genom MÜLLERS definition var preockuperad. I sin ursprungliga betydelse har dock termen mår nu vunnit burskap i en stor del av världen. Så följa danskarna sin store landsman, och den engelskspråkiga litteraturen följer numera Nancykongressens beslut. Under rubriken Mor (raw humus) skriver t. ex. TANSLEY (1939, s. 83): »This type of humus, sometimes called 'raw humus', is known by the Danish name mor (now adopted as an international term).» Man torde därför kunna räkna med, att den korta och goda termen mår, som ju också har prioritet framför råhumus, kommer att bli den rådande, varför jag i denna avhandling använder densamma.

Av TAMM (1940) benämnes HESSELMANS råhumus i inskränkt bemärkelse inaktiv råhumus och hans mår aktiv råhumus.

Sedan länge har uppmärksammats, att humustäcket ofta är uppdelat i två mer eller mindre väl skilda skikt, av vilka det övre huvudsakligen består av tydliga växtrester under sönderdelning, medan i det undre dessa rester till största delen äro omvandlade till en relativt homogen, mörkfärgad massa, i vilken dock rester av tydligt organisk struktur kunna vara inblandade. Det förra av dessa skikt betecknas av HESSELMAN (1926, s. 207) som förmultnings- eller F-skiktet, det undre som humusämnes- eller H-skiktet, en terminologi, som vunnit vidsträckt spridning, även om ansatser till andra beteckningar förekommit. Jag har ovan nämnt, att SERNANDER (1918) räknar även större anhopningar av multnande mossrester som bottenförna och ej som råhumus; enligt HESSELMANS terminologi höra dessa till F-skiktet. I en

senare avhandling (1922) kallar SERNANDER dock skiktet av döda *Hylocomium*-skott m. m. direkt under en moss-lavmatta för råhumus, medan skiktet därunder benämnes smörig humus, mylla eller mull. Uppenbarligen representera dessa skikt HESSELMANS F- och H-skikt.

Sedan LINDQUIST (1938 b) accepterat förnan som en humusform, låter han begreppet svälla ut och omfatta även hela F-skiktet. Den vanliga förnan kallar han lösförna, medan F-skiktet benämnes filtförna (s. 138). Som ovan nämnts ansluter sig ARNBORG (1940, s. 130) till denna uppfattning. Trots LINDQUISTS motiveringar är det mig omöjligt att inse nödvändigheten eller nyttan av en dylik anordning. En förutsättning måste vara, att den äldre terminologien visat sig så bristfällig att den måste ersättas med en ny, men att så är fallet kan jag inte finna. Den synes mig både tillräckligt klar och väl inarbetad för att böra bibehållas, och under sådana förhållanden måste LINDQUISTS förslag skapa onödiga komplikationer. Enligt ARNBORGS tabeller t. ex. saknas råhumus i allmänhet i de gamla lappländska barrskogar, han beskriver, trots att de enligt gängse uppfattning måste utgöras av typiska råhumusmarker. Hans »Filzförna» motsvarar utan tvivel ROMELLS fibrösa mår (se ROMELL och HEIBERG 1931, s. 582). Det mest beklagliga med denna nomenklatur synes mig dock icke vara själva namnen utan den brist på reda och hänsyn till materialets art, som ligger i att blanda ihop en skiktindelning och typindelning, vilja låta den förra ersätta den senare och genom nomenklaturen, om icke på annat sätt, låta en biologisk profil med olika förmultningsstadier överlagrande varandra framstå som en motsvarighet till t. ex. lera på sand eller tvärtom. Tendensen är icke ny; den har tvärtom utmärkt den tyska skolan i motsats till den nordiska. Detta har påpekats av ROMELL och HEIBERG (1931, s. 573) och ROMELL (1935, s. 4, not 4), som också har framhållit den sammanblandning, sådant måste leda till.

LINDQUIST fäster stort avseende vid om förnan och humustäckets konstituenter böra betraktas som skikt- eller substansbegrepp. Enligt min uppfattning äro de båda delarna,[1] åtminstone i marker av här ifrågakommande art, och av såväl SERNANDERS som HESSELMANS framställningar måste jag sluta, att detta även är deras åsikt. Detta synes mig särskilt klart om man tänker på hur den organogena, övre delen av markprofilen uppstår. Från den ovanjordiska vegetationen falla diverse döda delar och även djur till marken och samlas där till ett lager. Detta är förnan eller närmare bestämt fallförnan, vilken utgör markprofilens översta skikt men samtidigt är en substans, kännetecknad av löst liggande, från varandra fria och relativt oförändrade element. Helt oförändrade äro dessa element givetvis icke, som LINDQUIST (1938 b, s. 137) mycket riktigt påpekar i polemik mot HESSELMANS på denna punkt

[1] I den mån man nu kan kalla dessa ytterst sammansatta bildningar för substans. Strängt taget är detta ingen lämplig benämning.

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto H. HESSELMAN.

Fig. 1. Prov av mårtäcket i äldre granskog av *Vaccinium*-typ. Kulbäcksliden.
Rohhumus aus altem Fichtenwald vom *Vaccinium*-Typ.

olyckligt formulerade definition. Där ett bottenskikt av mossor eller lavar finnes, ansluter sig till fallförnan en bottenförna, bildad av dessa växters avdöende basala delar närmast under de levande partierna. Redan här i förnaskiktet börja nedbrytningsorganismerna sin verksamhet, ehuru denna utifrån sett är föga märkbar. Att kalla denna substans för humus strider mot innebörden i såväl begreppet förna som humus. Jag ansluter mig därför till HESSELMANS krav i hans definition på humus (1926, s. 206), att de organiska resterna skola ha införlivats med jordmånen och där vara underkastade omvandlingar. Enligt denna uppfattning är förnan humusens bildningsmaterial, vilket faktum SERNANDER t. o. m. inryckt i sin definition av förnan. Humus bildas sedan genom att nedbrytningen av förnan framskrider och ny förna lagras på den gamla och trycker ned den. En rik svampflora utvecklas, vars mycel genomväva de alltmer sönderfallande förnaresterna och tillsammans med rötter av de högre växterna sammanfläta dem till en mer eller mindre segt sammanhängande massa, mårens F-skikt. Mellan förna- och F-skikten finns i allmänhet även en tydlig morfologisk gräns. Den egentliga mossförnan är mera lucker och dess element mer eller mindre uppåtriktade, medan de multnande rester, som ingå i F-skiktet, äro mera sammanpressade och nedtryckta mot horisontalplanet. Så småningom bli förnaresterna mer eller mindre

fullständigt destruerade och omvandlade och kunna närmast mineraljorden samla sig till ett mer eller mindre homogent skikt, H-skiktet. Beroende på lokala förhållanden i vidsträcktaste bemärkelse uppträder måren i olika former (jfr ROMELL & HEIBERG 1931). Stundom finnas ej skarpa gränser mellan förnan och humuslagrens olika skikt, vilket ju är helt naturligt, då de representera olika stadier i en fortlöpande process (jfr SERNANDER 1918, s. 661).

Vid undersökningen av markens djurliv ha prov tagits från dessa olika skikt, så långt det varit möjligt att säkert särskilja dem. Jag har dock ansett det lämpligt att ej använda beteckningen förnaskikt för det översta, då ett sammanhängande dylikt mera sällan förekommer på dessa marker. Förnan är här i allmänhet inmängd i ett mer eller mindre tätt mosstäcke. Den ovanjordiska vegetationens bottenskikt och markprofilens översta skikt bilda alltså tillsammans ett skikt, vilket jag tidigare kallat ytskiktet (FORSSLUND 1938, 1939), och denna term kommer jag här att bibehålla. Dess natur får karaktäriseras i de olika fallen. I analogi med F- och H-skikten är det av praktiska skäl fördelaktigt att ha en förkortad benämning även på detta skikt. För att göra denna mera internationellt användbar, väljer jag att utgå från den latinska översättning, man kan ge ytskiktet: *stratum superficiale*, och benämner detta skikt S-skiktet.

2. Beskrivning av de undersökta lokalerna och proven.

Efterföljande beskrivningar bygga dels på uppgifter hos HESSELMAN och andra uppgivna författare, dels på egna iakttagelser och mätningar. Närmare detaljer angående vegetation, förnans beskaffenhet, vattenhalt etc. återfinnas i tab. 1—7 och fig. 11—14.

Lokal I. (Fig. 2.)

Björkblandad tall-granskog av *Vaccinium*-typ, c:a 300 m ö. h. på Storliden, Kulbäcksliden (= provyta 3 hos HESSELMAN 1937). Beståndet uppkommet efter skogseld vid midsommartid 1878. Branden var åtminstone fläckvis ej särdeles svår, då inom det gamla brandfältet påträffats överståndare av tall, gran och björk med brandljud. Flertalet brandskadade tallar och granar avverkades vintern 1927. Tallens och granens medelålder 41 år. Äldsta gran 45 år, d:o tall 45. Åldersbestämning utförd 1932,[1] liksom för övriga provytor. Den avbrända skogen inom provytan har med all sannolikhet tillhört *Vaccinium*-typen att döma av omkringliggande obränd granskog. Järnpodsol. Blekjord 8—14 cm, gråvit, skarpt begränsad och regelbunden. Rostjord roströdgul, 18—20 cm. Moränen normalt till svagt stenig. Hällen på 50—80

[1] Åldern på denna och övriga provytor bedömd efter borrspån vid stubbhöjd.

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto O. Tamm.

Fig. 2. Lokal nr I. 1878 års bränna på Storliden, Kulbäcksliden 1932.
Probefläche Nr. I. Brandfläche aus dem Jahre 1878 in Storliden, Kulbäcksliden 1932.

cm djup. p_H under sommaren i genomsnitt 4,95 i F-, 4,38 i H-skiktet (Hesselman 1937).

Mark på provstället plan, starkt beskuggad, nås av solen endast i glimtar genom grenverket. I det tunna humusskiktet kan ingen skarpare gräns dras mellan F- och H-skikt, varför de behandlats tillsammans.

Prov 1 (Mf. 303). $^{22}/_{7}$ 1936. Sol, vita moln. Markprofil:

S. 1 cm. Rätt hoptryckt förna, huvudsakligen bestående av barr av gran och tall samt björklöv. Sparsamma nedtryckta och tynande moss-stånd.

FH. 2,5 cm. Svart humus, förnarester starkt macererade, ej identifierbara med undantag av ett par bark- och vedstycken. Rötter av björk och bärris. Vita och gråvita mycel, enstaka brandgula. Kropp av *Otiorrhynchus dubius*. Få små kol. Basalt rätt mycket mineraljord.

Prov 2 (Mf. 306). $^{27}/_{7}$ 1936. Molntäckt himmel, fuktigt, blåst. C:a 2 dm från föregående. Markprofil:

S. 1 cm. Som 1 S men mera björklöv och mindre granbarr samt ungefär dubbelt så mycket mossa, räknat efter vikten.

FH. 2,3 cm. Svart humus som föregående. Mera murken ved. Granrötter. Multnande rötter. Sparsamma vitaktiga och gula mycel, mycelbäddsliknande klumpar. Basalt rätt mycket mineraljord.

Lokal II. (Fig. 3.)

Gran-tall-björkskog av *Vaccinium*-typ på den s. k. Brända holmen i Degerö Stormyr, Kulbäcksliden (= provyta 4 hos Hesselman 1937). Beståndet ligger på sydöstsluttningen av Brända holmen, c:a 275 m ö. h. Marken övergicks av skogseld omkring år 1866, varefter gamla margranar började växa kraftigt. Vintern 1926—1927 avverkades en del äldre, brandskadade granöverståndare, 1931 utgallrades 58 piskande björkar inom den utlagda ytan. Ålder i medeltal 47 år, äldsta gran c:a 67, äldsta tall 45 år. Järnpodsol. Blekjord 3—20 cm, gråvit, oregelbundet utbildad, växlingen torde stå i samband med moränens stenighet. Rostjord roströdgul, 30 cm. Moränen stenigare än normalt, höjer sig något över omgivningen, delvis ändmoränkaraktär. Hällen ligger ganska djupt, ej anträffad vid profilgrävning. p_H under sommaren i genomsnitt 4,87 i F-, 4,25 i H-skiktet (Hesselman 1937).

Mark på provställena plan.

Prov 3 (Mf. 301). $^{18}/_{7}$ 1936. Molnigt, ibland svagt solsken. Under de två föregående dagarna regnskurar. Prov i tätt, starkt skuggande bestånd. Markprofil:

S. 1—3 cm. Förna mest av granbarr men även rätt mycket björklöv. Ytterst sparsam mossa.

F. 2,5 cm. Starkt macererade förnarester, murkna vedstycken och grankvistar. Talrika rötter av barrträd och bärris, levande och döda. Talrika vita och grå, enstaka brandgula mycel.

Ur Statens skogforsöksanstalts saml. Foto förf.

Fig. 3. Lokal nr II. 1866 års bränna på Brända holmen, Kulbäcksliden 1936.
Probefläche Nr. II. Brandfläche aus dem Jahre 1866. Brända holmen, Kulbäcksliden 1936.

H. 3—4 cm. Starkt omvandlad humus, element ej identifierbara med undantag av några vedstycken. Täta gran- och bärrisrötter. Vita och gråaktiga mycel, särskilt basalt täta brandgula. Rätt mycket mineraljord.

Prov 4 (Mf. 304). $^{22}/_{7}$ 1936. Sol, vita moln. 70 cm från föregående. Markprofil:

S. 3 cm. I förnan överväga blad och kvistar av björk; granbarr till vikten ungefär som i 3 S men relativt färre. Sparsam mossa.

F. 3 cm. Starkt macererade förnarester. Talrika multnande kvistar och rötter av gran, björk och bärris, fina levande rötter. Täta gråvita och nedåt brandgula mycel.

H. 4,5 cm. Som 3 H men endast fåtaliga gula mycel på gränsen mot F; talrika gråvita mycel, basalt mycelbäddartade.

Prov 5 (Mf. 354). $^{25}/_{7}$ 1939. Molntäckt himmel, föregående dag och natt regn, vid provtagningen klarnande. I NÖ hörnet av glänta; två unggranar sträcka grenar över provstället men utan att skugga nämnvärt. Markprofil:

S. 4,5 cm. Mossmatta av riklig men lucker *Hylocomium parietinum*, något *H. proliferum* med mycket sparsam fallförna.

F. 4 cm. Övervägande mossrester, upptill svagare, nedtill väl macererade.

Död bärrisbas. Multnande gran- och björkkvistar. Hopar av mycelbädd, gråvita och enstaka brandgula mycel. 1 kokong med äggskal av *Orgyia antiqua*.

H. 3 cm. Till stor del hårt sammanbakad mycelbädd men även mörkare, lös humus. Grova granrötter, blåbärsrötter.

Lokal III. (Fig. 4.)

Granskog med gammal tall av *Vaccinium*-typ, Storliden, Kulbäcksliden, c:a 280 m ö. h. (= provyta 8 hos HESSELMAN 1937). Marken övergicks av skogseld senaste gången 1694. Skogens medelålder 195 år, äldsta tall 197, äldsta gran 288 år. Järnpodsol. Blekjord 5—21 cm, gråvit, skarp. Rostjord roströdgul, 15—25 cm, i några profiler något mörkare. Morän normalt till svagt stenig. Hällen på 50—60 cm djup eller djupare. p_H under sommaren i genomsnitt 4,15 i F-, 3,80 i H-skiktet (HESSELMAN 1937).

Mark på provstället sluttande mot V. Skog gles, provstället öppet beläget (exposition = 0,8). En typisk »lusgranskog» med oväxtliga, starkt skägglavsbehängda granar. Blåbärsris c:a 20 cm högt. Humusskikt tunt och med så otydlig gräns mellan F- och H-skikt, att det mäst behandlas som ett skikt.

Prov 6 (Mf. 302). $^{18}/_{7}$ 1936. Sol, vita moln. Markprofil:

S. 3 cm. Tätt, hoptryckt mosstäcke av övervägande *Hylocomium parietinum*, i mindre grad *Dicranum* m. m. I förnan överväga barr och kvistar av gran starkt, björkavfall saknas helt.

FH. 3 cm. Upptill identifierbara mossrester, vilka nedåt successivt övergå i en kompakt, torvartad, spröd humus, till färgen gråsvart. Levande och döda baser och rötter av bärris och kruståtel. Några små mineraljordsklumpar. Upptill enstaka vitaktiga mycel.

Prov 7 (Mf. 307). $^{27}/_{7}$ 1936. Molnigt, fuktigt, blåst. C:a 1,5 m från föregående. Markprofil:

S. 3 cm. Tätt mosstäcke av övervägande *Hylocomium proliferum*. Förna ungefär som 6 S.

FH. 2,5 cm. Svart, rätt kompakt men ej torvliknande humus, upptill med något mera mossrester än 6 FH. Levande och döda baser och rötter av bärris. Något mineraljord. Enstaka gråvita och brandgula mycel.

Lokal IV. (Fig. 5.)

Tall-granskog med insprängd björk av *Vaccinium*-typ på Högsvartberget, Svartberget, c:a 240 m ö. h. (= provyta 6 hos HESSELMAN 1937). Marken övergicks av skogseld sannolikt omkring 1828. År 1918 genomgicks området med avverkning, varvid björken till större delen uttogs. Skogens medelålder 87 år, äldsta tall 94, äldsta gran 93 år. Järnpodsol. Blekjord 7—17 cm, gråvit, skarp. Rostjord roströdgul, 15—25 cm. Moränen går i 7 profiler av 11 till ytan, i de övriga är moränen täckt av grusig sand, 20—50 cm mäktig. Moränen

Ur Statens skogsförsöksanstalts saml. Foto O. TAMM.

Fig. 4. Lokal nr III. Gamla granskogen å Storliden, Kulbäcksliden 1932.
Probefläche Nr. III. Alter Fichtenbestand in Storliden, Kulbäcksliden 1932.

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto O. Tamm.

Fig. 5. Lokal nr IV. 1828 års bränna på Högsvartberget 1932.
Probefläche Nr. IV. Brandfläche aus dem Jahre 1828 auf Högsvartberget 1932.

normalt stenig, hällen ej nådd på 110 cm. p_H under sommaren i genomsnitt 4,76 i F-, 4,32 i H-skiktet (HESSELMAN 1937).

Mark på provstället svagt tuvartat kuperad och något sluttande mot SSV. Skog rätt gles (exp. 0,5) med vackra träd, granar nästan utan skägglav, blåbärsris och mossa frodiga, det förra upp till 35 cm högt.

Prov 8 (Mf. 164). $^{13}/_{8}$ 1932. Sol, klar himmel. Markprofil:

S. 5 cm. Frodigt mosstäcke av huvudsakligen *Hylocomium parietinum*. Förnan består mest av barr och kvistar av gran samt tallbarr. Relativt mycket blåbärsblad. Björkavfall saknas.

F. 2,5 cm. Tydliga sammanfiltade moss- och förnarester. Enstaka baser och rötter av bärris. Grankvistar med lös bark. En multnande tallkotte och en d:o grankotte. Sparsamma vita mycel.

H. 3,5 cm. Starkt destruerade mossrester, barkflagor etc. inbäddade i mera smulig, mörk humus. Talrika bärrisrötter. Några döda barrträdsrötter. Små mycelbäddsartade hopar. Basalt kolstycken.

Prov 9 (Mf. 218). $^{6}/_{9}$ 1933. Sol, klart. $^{1}/_{2}$ m från föregående. Markprofil:

S. 5 cm. Nära överensstämmande med 8 S.

F. 1,8 cm. Sammanfiltade mossrester men även mera omvandlad humus. Baser och fina rötter av blåbär. Döda barrträdsrötter. Fragment av grankotte. Murken kvist. Fåtaliga vita mycel.

H. 1,5 cm. Humus som 8 H. Rätt mycket rötter av bärris och barrträd, levande och döda. Linser av mineraljord inneslutna basalt i humusen. Kolstycken.

Prov 10 (Mf. 219). $^{6}/_{9}$ 1933. Sammanhängande med föregående. S-skikt ej medtaget. Markprofil:

F. 2 cm. Humus som 9 F. Multnande blåbärsbaser och grankvistar. Vita och gråvita mycel, något mera än i 9 F, samt brandgula mycel på gränsen mot H.

H. 2 cm. Humus som 8 H, ingen mineraljord. Talrika barrträds- och blåbärsrötter, levande och döda. Brandgula mycel. Kol.

Lokal V. (Fig. 6, 7.)

Tall- och lövträdsblandad granskog av *Vaccinium*-typ, Nymyrtjälen, Svartberget, c:a 190 m ö. h. Efter 1925 orörd yta. — Inom detta bestånd utlades år 1925 4 st. ytor för undersökningar över gallringens inflytande på jordtemperaturen, vilka undersökningar utfördes under de följande åren av statsmeteorologen dr ANDERS ÅNGSTRÖM (ÅNGSTRÖM 1936). Under åren 1925—1930 pågingo temperaturmätningarna under i stort sett oförändrade förhållanden, men i oktober 1930 utfördes gallringar av olika styrka på 3 av ytorna, medan en lämnades orörd som jämförelseyta. På denna senare är min lokal V belägen liksom nedan nämnda lokal IX. — Enligt välvilligt meddelande av skogs-

mästare O. Henriksson övergicks området av skogseld senaste gången år 1781. Beståndets medelålder år 1930 c:a 155 år. Ångström (1936, s. 194) nämner enligt uppgifter från prof. O. Tamm om markbeskaffenhet o. dyl.: »Ytorna äro belägna i en sluttning mot SW inom övre delen av ett mjälområde (ishavsmjäla) intill gränsen av ett moränområde. Just här finnes en zon av mosaikmark, d. v. s. den underliggande moränen sticker här och var upp genom mjälan, som ej är mäktig, ofta ej mer än 60—100 cm. En närmare granskning av moränfläckarna ger vid handen, att även inom dessa moränmarken i sina ytlager ofta innehåller spridda linser och partier av mjäla. Moränen är f. ö. den för försöksparken Svartberget vanliga typen, bildad mest av gnejs . . . Markprofilen är, där moränen går i dagen, en normal järnpodsol med 10—11 cms blekjord. Där markens översta lager bildas av mjäla, saknas antingen tydlig blekjord och rostjord, eller äro de mycket svagt utbildade, blekjorden 2 à 4 cm mäktig.» Av skogsförsöksanstaltens naturvetenskapliga avdelning ha godhetsfullt 2 p_H-bestämningar utförts inom denna lokal $^{25}/_{7}$ 1936 med följande resultat: 1. F 5,3, H 4 (motsvarande prov 11); 2. F_1 5,3, F_2 4,1, H 3,8 (motsvarande prov 14). I stort sett utgöres beståndet av en tät, olikåldrig skog av gran, tall, björk och något asp. Granarna äro så gott som fria från skägglav.

Prov 11 (Mf. 209). $^{30}/_{8}$ 1933. Sol, vita moln. Mark småkuperad. Läge mycket beskuggat (exp. 0,1), provstället belyses direkt endast av en strimma sol mitt på dagen. Markprofil:

S. 5 cm. I mosstäcket överväger *Hylocomium proliferum*. Förna sparsam, till stor del bestående av blad och kvistar av björk och även aspblad, som tydligen blåst hit, dessutom granbarr m. m.

F. 2,5 cm. Särskilt upptill föga förändrade moss- och förnarester. Kvistar av tall och björk. Sparsamma mycel.

H. 3 cm. Mörk, väl omvandlad humus. Vedfragment. Granrötter. Fåtaliga gula och vita mycel.

Prov 12 (Mf. 245). $^{4}/_{9}$ 1934. Sol, blå himmel, begynnande molnslöja. 1 dm från föregående. Markprofil:

S. 5 cm. Ungefär som 11 S.

F. 4 cm. Moss- och förnarester, delvis hårt sammanbakade av svamphyfer. Få gran- och björkkvistar.

H. 3 cm. Mörk, väl omvandlad humus. Täta gran- och blåbärsrötter. Enstaka grå och brandgula mycel.

Prov 13 (Mf. 272). $^{8}/_{7}$ 1935. Sol, vita moln. Intill prov 11 och 12.

S. 5 cm. Som föregående prov men mossan betydligt glesare.

F. 2,2 cm. Mörkfärgad humus med inbakade mossrester. Murken grankvist. Levande bärrisrötter. Döda rötter av björk och bärris. Fåtaliga vita mycel.

H. 2,8 cm. Mörk, väl omvandlad humus, delvis mycelbäddsartat hopbakad av grå, filtartade mycel. Talrika levande, några döda gran- och bärrisrötter. Spridda gula mycel.

Prov 14 (Mf. 228). $^{18}/_{9}$ 1933. Mulet, saktå regn, kallt. C:a 3 m från föregående i Ö kanten av liten glänta (exp. 0,3—0,4), mark på provstället nedsänkt som en liten grund grop. Markprofil:

S. 6 cm. Mosstäcket består till största delen av frodvuxen men mycket gles *Hylocomium proliferum*. I den sparsamma förnan överväger björkblad starkt; även rätt mycket granbarr.

F_1. 4 cm. Mycket lucker anhopning av multnande mossbaser och förna, bl. a. björkkvistar. Täta grå, mera fåtaliga vita mycel. I övre delen genomblött av regnet, nedtill torrt.

F_2. 2,5 cm. Fibrös humus av hopfiltade, rätt väl macererade men till stor del identifierbara moss- och förnarester. Rötter av gran och bärris, en rätt grov, vitröteförmultnad granrot. Talrika vita och grå, enstaka brandgula mycel.

H. 2,5—3 cm. Kompakt, relativt spröd, delvis blekgrå massa med täta mycel (mycelbädd) men även något mörk humus. Levande och döda gran- och bärrisrötter. Få brandgula mycel.

Lokal VI a. (Fig. 9.)

Tall- och lövträdsblandad granskog av *Vaccinium*-typ, Nymyrtjälen, Svartberget. Samma bestånd som lokal V, men lokalen hör till en yta, som år 1930 starkt låggallrades, varvid 4 477 träd per ha av ursprungligen 5 337 eller c:a 84 % uttogos. Enligt meddelande av prof. HESSELMAN är p_H-värdet under sommaren i medeltal 4,95 i F-, 4,3 i H-skiktet.

Provställenas läge är alltså avsevärt mera öppet än på föregående lokal. Mark något småvågig.

Prov 15 (Mf. 170). $^{22}/_{8}$ 1932. Sol, molnigt. Markprofil:

S. 4,5 cm. Tät mossmatta av övervägande *Hylocomium proliferum*. I förnan överväga barr och kvistar av gran samt björkblad.

F. 3 cm. Hoptryckta, svagt macererade moss- och förnarester, bl. a. grankvistar och en grankotte. Baser och rötter av bärris. Fåtaliga gråvita mycel.

H. 2,5 cm. Mörkfärgad, fibrös humus av delvis ofullständigt macererade moss- och förnarester. Murken björkkvist. Rötter av barrträd och bärris, en död granrot. Mycelbäddsartade hopar, fåtaliga gråvita och gula mycel.

Prov 16 (Mf. 213). $^{2}/_{9}$ 1933. Sol, klart, blåst. 3 dm från föregående. Markprofil:

S. 4,5 cm. Ungefär som 15 S men luckrare. *Hylocomium proliferum* och något mera *H. parietinum*.

F. 2 cm. Som 15 F men inga grankvistar och -kotte.

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto O. TAMM.

Fig. 6. Lokal nr V och IX. Orört bestånd på Nymyrtjälen, Svartberget.
Probefläche Nr. V und IX. Nicht gelichteter Bestand auf Nymyrtjälen, Svartberget.

H. 2 cm. Humus som i 15 H. Bärrisrötter. Rätt mycket murken ved, vid undre gränsen ett stycke björknäver. Mycelbäddsartade hopar.

Prov 17 (Mf. 222). $^{13}/_{9}$ 1933. Mulet, kallt. C:a 3 m från prov 15 och 16. Markprofil:

S. 4,5 cm. Ungefär som 15 S.

F. 2—2,5 cm. Som 16 F men några kvistfragment och baser av kruståtel. Gråvita mycel.

H. 2 cm. Humus som 15 H. Bärrisrötter. Mycelbäddsartade hopar, fåtaliga brandgula mycel. 1 kropp av *Otiorrhynchus dubius*.

Prov 18 (Mf. 293). $^{8}/_{7}$ 1936. Mulet. Provet utvalt av prof. HESSELMAN som exempel på en särskilt dålig humusform. Markprofil:

S. 4 cm. Tät matta av enbart *Hylocomium proliferum*. Förnan ungefär som i föregående prov med undantag av att den innehåller mindre blad men mera kvistar av björk.

F. 2 cm. Sammanfiltad men rätt svagt macererad mossa och förna, bl. a. murkna gran- och björkkvistar. Torra baser av kruståtel. Vita och gråvita mycel.

H. C:a 2 cm. Humus som 15 H. Gran- och bärrisrötter. Vita-gråvita mycel, även några brandgula.

Lokal VI b.

De två hithörande proven äro belägna på samma yta som föregående men under högar av torrt granris.

Prov 19 (Mf. 215). $^{2}/_{9}$ 1933. Sol, klart, blåst. Under en hög av torra grantoppar. Markprofil:

S. 2 cm. Tynande exemplar av *Hylocomium proliferum, Polytrichum commune* och *Dicranum majus*, starkt undertryckta av ett tätt lager av granbarr och -kvistar. Andra förnaelement relativt fåtaliga.

F. 3—3,5 cm. Mycket lucker massa av relativt svagt förändrade moss- och förnarester. Kvistar av gran, tall och bärris. Basalt fåtaliga vita mycel.

H. 3 cm. Lucker, fibrös humus med identifierbara moss- och förnarester. Bärrisrötter. Rothylsa av troligen tall. Mycelbäddsartade hopar.

Prov 20 (Mf. 223). $^{13}/_{9}$ 1933. Mulet, kallt. 1 m från föregående under tät granrishög. Mellan S- och F-skikten finns ingen så skarp gräns, att de med säkerhet kunna skiljas från varandra. Markprofil:

SF. 3 cm. Mossa död utom ett par unga skott av *Hylocomium proliferum*. Huvudmassan av förnan utgöres av granbarr och -kvistar, nedåt alltmer macererade.

H. 2,5—3 cm. Mörkfärgad, fibrös humus ungefär som i föregående prov men mindre lucker. Rötter av gran och bärris. Multnande ved. Enstaka, små vita och gula mycel.

Lokal VII.

Tall-granskog med insprängd björk av *Vaccinium*-typ, Stortjärnsreservatet, Svartberget, c:a 290 m ö. h. (= provyta 7 hos HESSELMAN 1937). Marken har under de senaste tvåhundra åren ej övergåtts av eld. Skogens medelålder: tallen 213 år, granen 157 år. Äldsta tall c:a 219 år, äldsta gran c:a 222 år. Järnpodsol. Blekjord 2—20 cm, gråvit, skarp. Rostjord klart roströdgul, 11—12 cm. Morän normalt stenig. p_H under sommaren i genomsnitt 4,24 i F-, 3,92 i H-skiktet (HESSELMAN 1937).

Mark på provställena plan men ytan något ojämn. Skog tämligen gles, granar med mycket skägglav. Blåbärsris rätt lågt och glest.

Prov 21 (Mf. 166) $^{17}/_{8}$ 1932. Sol, vita moln, föregående natt regn. Markprofil:

S. 4 cm. Mosstäcke huvudsakligen bestående av *Hylocomium proliferum*. I förnan överväga barr och kvistar av gran; rätt mycket tallbarr och avfall från bärrisen men ytterst litet björkblad.

F. 2,3 cm. Till stor del svagt macererade mossrester, gran- och tallkvistar. Baser och rötter av bärris. Multnande grankotte. Vita och gula mycel.

H. 1 cm. Starkt macererade men identifierbara mossrester inbakade i mörk, smulig humus. Fragment av gran- och tallkvistar, tallbark samt 1 grankotte. Talrika rötter av bärris, färre av barrträd. Mera sparsamma mycel än i F. Kropp av *Otiorrhynchus dubius*.

Prov 22 (Mf. 220). $^{8}/_{9}$ 1933. Sol, klart. 25 cm från föregående. Markprofil:

S. 4 cm. Nära överensstämmande med 21 S.

F. 2 cm. Humus som 21 F. Grankvistar. Fåtaliga bärrisrötter. Fåtaliga vita och gråvita mycel, nedtill brandgula.

H. 2,3 cm. Humus som 21 H. Gran- och bärrisrötter. Fåtaliga brandgula mycel. Kropp av *Otiorrhynchys dubius*.

Prov 23 (Mf. 225). $^{15}/_{9}$ 1933. Omväxlande sol och regn, kallt. 10 m S om prov 21 och 22. Provställe i glänta men beskuggat av höga träd (exp. 0,2). Blåbärsris och mossa frodigare än vid föregående prov. Markprofil:

S. 5 cm. I mosstäcket överväger *Hylocomium proliferum*, men även relativt mycket *Dicranum* finnes. I förnan mindre granbarr och bärrisrester men mera grankvistar, tallbarr och björklöv än i föregående prov.

F. 2,5 cm. Mest svagt omvandlade mossrester. Baser av bärris och kruståtel. Inga trädkvistar. Fåtaliga vita och gråvita mycel.

H. 3,5 cm. Mörk humus av starkt macererade moss- och förnarester. Rötter av gran och bärris (talrika). Björknäver.

Prov 24 (Mf. 281). $^{22}/_{7}$ 1935. Sol, vita moln. Intill prov 21 och 22.

S. 4 cm. I mosstäcket överväger *Hylocomium parietinum*. Förna ungefär som i prov 21.

F. 2 cm. Svagt omvandlade moss- och förnarester. Fåtaliga vita mycel.

H. 1,7 cm. Humus huvudsakligen bestående av starkt macererad mossa med insprängda linser av mineraljord. Gran- och bärrisrötter. Fåtaliga vita, något talrikare brandgula mycel.

Lokal VIII.

Björkblandad tall-granskog av *Dryopteris*-typ på nedre delen av Högsvartberget, Svartberget, c:a 240 m ö. h. (= provyta 9 hos HESSELMAN 1937). När marken senast övergicks av eld är ej säkert känt, men torde ha skett omkring år 1800. Skogens medelålder 106 år, äldsta tall 122 år, äldsta gran 120 år. Järnpodsol med fläckvis övergång till järnhumuspodsol. Blekjord 7—11 cm, gråaktig och ofta tämligen otydligt begränsad mot rostjorden. Rostjord roströdgul till rostbrunröd, c:a 30 cm mäktig. I 8 av 12 profiler var moränen täckt av ett lager 40—50 cm mäktig, grusig sand, i de övriga 4 gick moränen i dagen. Moränen stenfattig, grundvatten på 150—160 cm. Hällen ej nådd på 160 cm. p_H under sommaren i genomsnitt 5,26 i F-, 4,58 i H-skiktet (HESSELMAN 1937).

Prov 25 (Mf. 165). $^{13}/_{8}$ 1932. Sol, klar himmel. Mark plan. Provstället i tätt bestånd, alltså starkt beskuggat (exp. 0,1). Tät, olikåldrig skog av tall, gran och björk. Granarna nästan fria från skägglav. Markprofil:

S. 1—5 cm. Storväxt men ytterst gles *Hylocomium proliferum*, delvis undertryckt av björklövsförnan, som bildar huvudparten av förnan.

F. 2,3 cm. Relativt svagt omvandlade moss- och förnarester men även mera omvandlad humus. Rötter och baser av bärris. Björkkvistar. Talrika gråvita mycel, i synnerhet på mossresterna.

H. 2,5 cm. Svart, väl omvandlad humus. Rötter av gran och bärris. Något mineraljord, talrika kol.

Prov 26 (Mf. 221). $^{8}/_{9}$ 1933. Sol, klart. 3 dm från föregående. Markprofil:

S. 1—5 cm. Ungefär som 25 S.

F. 3 cm. Humus som 25 F. Upptill mycket luckert med gångar, tapetserade med täta, grå, mögelliknande mycel, nedtill mera kompakt. Grankvistar men inga björkkvistar. Även brungula mycel.

H. 3,5—4 cm. Humus som 25 H men rätt mycket identifierbara förnarester. Murken björkkvist och del av granrot. Täta grå mycel. Basalt inblandning av mineraljord, gräns mot mineraljorden oskarp.

Prov 27 (Mf. 226). $^{15}/_{9}$ 1933. Omväxlande sol och regn, kallt. Mark småkuperad, läge något mera öppet än vid föregående prov (exp. 0,2). Markprofil:

S. 5 cm. Sammanhängande men rätt gles matta av *Hylocomium proliferum*. Mera grankvistar och avfall från örter o. dyl. men mindre björklöv än i föregående prov.

Ur Statens skogsförsöksanstalts saml. Foto förf.

Fig. 7. Markvegetation i *Vaccinium*-typen. Nymyrtjälens orörda bestånd, Svartberget 1934.
Bodenvegetation im *Vaccinium*-Typ, nicht gelichteter Bestand auf Nymyrtjälen, Svartberget 1934.

F. C:a 1,6 cm. Torvartad humus av relativt svagt macererade moss- och förnarester. Kvistar av olika slag. Täta grå mycel, även vita och basalt brandgula.

H. 2—2,5 cm. Mörk, torvartad, homogen humus med inbakade mossrester. Baser och rötter av bärris, granrot. Näverkapslar från björkkvistar. Täta brandgula mycel.

Prov 28 (Mf. 276). $^{11}/_{7}$ 1935. Sol, vita moln. Intill prov 26. Markprofil:

S. 1—5 cm. Enstaka, storvuxna stånd av *Hylocomium proliferum*. Förnan består övervägande av björklöv.

F. 2—3 cm. En blandning av mörkfärgad väl omvandlad humus, relativt väl förmultnad mossa och identifierbara förnaelement. Kvistar av gran och björk. Fåtaliga bärrisrötter. Täta gulgrå, mögelliknande mycel, delvis tapetserande gångar som i prov 26; svarta mycel i synnerhet i klumpar av mörk humus.

H. 3 cm. Svart, homogen, något mineraljordsblandad humus. Levande och döda rötter av gran och bärris.

Ur Statens skogsförsöksanstalts saml. Foto förf.

Fig. 8. Markvegetation i *Dryopteris*-typen, Nymyrtjälens orörda bestånd, Svartberget 1934.
Bodenvegetation im *Dryopteris*-Typ, nicht gelichteter Bestand, Nymyrtjälen, Svartberget 1934.

Lokal IX a. (Fig. 6, 8.)

Tall- och lövträdsblandad granskog av *Dryopteris*-typ, Nymyrtjälen, Svartberget. På samma yta som lokal V, skogen alltså ogallrad. *Vaccinium*- och *Dryopteris*-typerna förekomma här rätt oregelbundet blandade med varandra. Det synes mig sannolikt, att denna blandning betingas av underlagets ovannämnda mosaik av morän och mjäla, ehuru detta ej är direkt undersökt. TAMM framhåller sålunda (ÅNGSTRÖM 1936, s. 195) att mjälan är betydligt mera vattenkvarhållande än moränen, varför mjälan bör skapa lämpliga förutsättningar för den mera fuktighetsälskande *Dryopteris*-typen. Blandningen av de båda typerna blir annars svårförklarlig, då beståndet är tämligen likartat över hela ytan. Angående markbeskaffenhet m. m. se lokal V. p_H är under sommaren i medeltal 5,33 i F-, 4,5 i H-skiktet (enligt meddelande av prof. HESSELMAN).

Prov 29 (Mf. 169). $^{22}/_{8}$ 1932. Sol, vita moln. Mark på provstället plan. Beskuggat läge (exp. 0,1). Markprofil:

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto O. Tamm.

Fig. 9. Lokal nr VI. Starkt låggallrat bestånd på Nymyrtjälen, Svartberget.
Probefläche Nr. VI. Stark gelichteter Bestand auf Nymyrtälen, Svartberget.

S. 5 cm. Mosstäcke av enbart *Hylocomium proliferum*. I förnan överväga björkblad, men granbarr förekomma även tämligen rikligt. Örternas förna överväger över bärrisens.

F. 3—3,5 cm. Moss- och förnarester identifierbara men hopvävda klumpvis av vita och gråvita mycel. Talrika kvistar. Bärrisbaser.

H. 3—3,5 cm. Mörk, väl omvandlad humus med något mullstruktur och inblandning av mineraljord. Döda och levande rötter. Grova vita mycel, även finare gråvita. Mycket kol.

Prov 30 (Mf. 205). $^{17}/_{8}$ 1933. Sol, vita moln, blåst. 1 dm från föregående. Markprofil:

S. 5 cm. Som 29 S, men i förnan ingå även aspblad och något mera björkkvistar och gräs.

F. 3 cm. Humus som 29 F. Björkkvistar. Baser av bärris och *Dryopteris*. Täta gråvita mycel.

H. 2,5 cm. Nära överensstämmande med 29 H. Grövre granrötter, inga kol.

Prov 31 (Mf. 211). $^{30}/_{8}$ 1933. Sol, vita moln. 3—4 m från föregående. Starkt beskuggat läge (exp. 0,1). Markprofil:

S. 5 cm. Mosstäcke av enbart *Hylocomium proliferum*. Förnan består till nära hälften av björkkvistar (räknat efter vikten); utom barr, björkblad etc. blad av asp. Bärrisrester ytterst obetydligt.

F. 2,5 cm. Rätt svagt förändrade moss- och förnarester. Björkkvistar. Gråvita mycel.

H. 2,5 cm. Mörk, nedåt mineraljordsblandad humus med rätt mycket identifierbar mossa, kvistar o. dyl. Gran och bärrisrötter. Rätt talrika vita mycel.

Lokal IX b.

Fläckar med naken förna inom samma yta och typ som föregående. p_H-värde ovanligt högt (se under proven; bestämt på skogsförsöksanstalten $^{25}/_{7}$ 1936).

Prov 32 (Mf. 207). $^{26}/_{8}$ 1933. Sol, klart. Beskuggat läge (exp. 0,1). Markprofil:

S. 0,8 cm. Tunt lager av löst liggande förna, till mer än hälften bestående av björkblad. Bärrisen representeras endast av lingonblad. p_H 6,4.

F. 3 cm. Relativt väl macererade förnarester, hopfiltade av täta, blekt brungula mycel. Ett par små grankvistar. p_H 6,5.

H. 3 cm. Svart, nedåt något mineraljordsblandad humus. Flera granrötter (levande och döda), få bärrisrötter. Mycel som i F men glesare. p_H 4,8.

Prov 33 (Mf. 227). $^{18}/_{9}$ 1933. Mulet, sakta regn, kallt. Ingen löst liggande förna på ytan. Markprofil:.

SF. 2,5—3 cm. Överst hårt hopkittade björkblad och andra förnaelement,

vilka nedåt successivt bli alltmer macererade och mörkfärgade. Kvistar av gran och björk. Fåtaliga grå mycel. Konsistens lös. p_H 5,8.

H. 4—4,5 cm. Svart, delvis mullartad och något mineraljordsblandad humus med spår efter daggmaskars verksamhet. Talrika rötter av bärris, enstaka av gran. Mycket få grå, nedtill gula mycel. p_H 4,6.

Lokal X.

Extra starkt låggallrad, tall- och björkblandad granskog, Nymyrtjälen, Svartberget. Fläck av *Dryopteris*-typ på samma yta som lokal VI a. Angående markbetäckning m. m. se lokal V och VI a. p_H under sommaren i medeltal 5,28 i F-, 4,45 i H-skiktet (enligt meddelande av prof. Hesselman).

Prov 34 (Mf. 247). $^{10}/_{9}$ 1934. Sol, klart, svag blåst. Mark på provstället plan. Markprofil:

S. 5,7 cm. I mosstäcket inte mindre än 5 olika arter, högväxt men rätt lucker *Hylocomium proliferum* dominerande. Som följd av gallringen överväga i förnan kvistar av gran och björk över andra element, vilka äro relativt fåtaliga.

F. 2,5 cm. Efter behandlingen har provet försvunnit från laboratoriet och kan därför ej beskrivas.

H. 2,5 cm. Mörk, väl omvandlad humus. Rätt mycket starkt förmultnad ved. Rötter av gran och bärris.

Prov 35 (Mf. 251). $^{23}/_{9}$ 1934. Sol, klart, lugnt. Intill föregående prov. Markprofil:

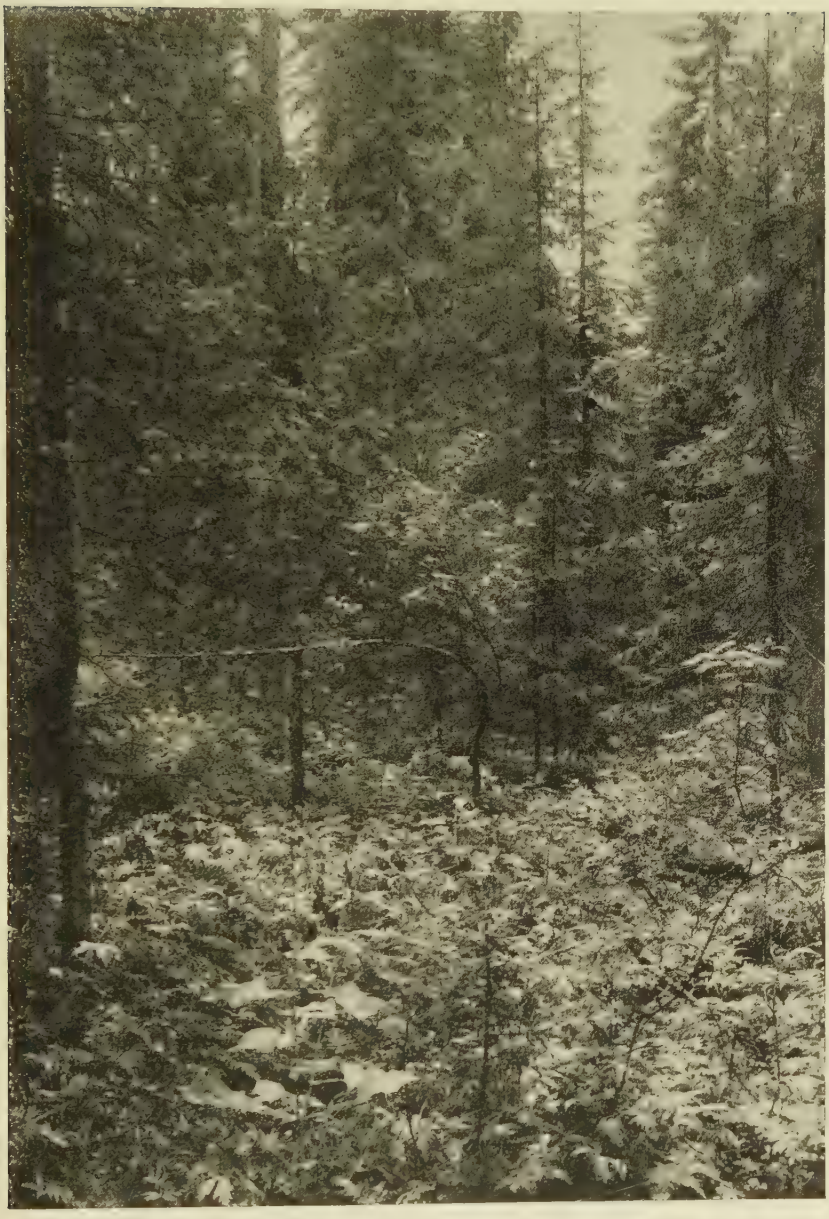
S. 5,75 cm. Mossa som föregående. I förnan färre kvistar, mera i synnerhet björkblad och avfall från örter etc.

F. 2—2,5 cm. Relativt svagt förändrade men hopfiltade moss- och förna-rester.

H. 2 cm. Mörk, väl omvandlad humus, delvis sammanbakad av mörkgrå mycel. Rötter av gran och bärris.

Lokal XI. (Fig. 10.)

Tall- och lövträdsblandad granskog av *Geranium*-typ, Flakatjälen, Kulbäcksliden, 230 m ö. h. Marken har ej övergåtts av skogseld efter år 1694 (Tirén 1937). Stark sluttning mot ÖNÖ. Lokalen är belägen något nedanför marina gränsen. Markprofilen varierar rätt starkt, men moränen är alltid överlagrad av sand och grus, ständigt genomsilat av grundvatten. Brunjord, humuspodsol eller svag järnpodsol. Denna skogstyp är den mest produktiva inom området (Tamm och Malmström 1926). Vegetationen är också något växlande men utmärks alltid av stor frodighet; enstaka vitmossfläckar förekomma. p_H i medeltal 5,58 i F-, 5,08 i H-skiktet.



Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto O. TAMM.

Fig. 10. Lokal nr XI, prov nr 36—37. Blandskog av *Geranium*-typ, Flakatjälen, Kulbäcksliden 1925.
Probefläche Nr. XI, Proben Nr. 36—37. Mischwald vom *Geranium*-Typ, Flakatjälen, Kulbäcksliden 1925.

Prov 36 (Mf. 315). $^{10}/_{7}$ 1937. Sol, klart, svag blåst; droppar sitta kvar i markvegetationen efter föregående dags regn. Mark på själva provstället föga sluttande. Skogstypen torde närmast kunna rubriceras som högörtskog (Tamm, 1940, s. 29) med hänsyn till det synnerligen frodiga fältskiktet, i vilket bl. a. högväxta exemplar av *Mulgedium alpinum* ingå. Provstället beläget i NÖ kanten av liten glänta men marken alltid starkt beskuggad genom den täta vegetationen. Markprofil:

S. C:a 2 cm. Spridda men storväxta exemplar av mossor samt löst liggande förna, i vilken granbarr, aspblad och avfall från ört- och ormbunksvegetationen spela största rollen.

F. 4,5(—6,5) cm. Mörkfärgad humus av upptill svagare, nedåt successivt starkare macererade förnarester. Upptill identifierbara rester av lummer, *Polytrichum*, granbarr. Talrika rötter. Fåtaliga mörkgrå mycel.

H. 3(—5,5) cm. Svart, kompakt, homogen humus, i vått tillstånd mjuk, i torrt nästan stenhård (torde komma nära H-substansen i fetaktig mår (»greasy duff»), Romell och Heiberg 1931, s. 582). Talrika levande och döda rötter (gran m. m.). Något murken ved. Inga iakttagbara mycel.

Underlaget är en fin, ljusgrå sand.

Prov 37 (Mf. 332). $^{30}/_{7}$ 1937. Sol, vita moln. 7 dm från föregående. Markprofil:

S. C:a 1,5 cm. Som 36 S, men ännu sparsammare mossa.

F. 4,5(—6) cm. Humus som 36 F. Bit av murken grankotte. Inga lummerrester. Mörkgrå mycel.

H. 5 cm. Humus som 36 H. Nedåt något mineraljord, undre gräns ej fullt skarp. Färre rötter.

Prov 38 (Mf. 320). $^{17}/_{7}$ 1937. Sol, vita moln. Provstället beläget i skuggan av en mycket storväxt gran. Mera utpräglad *Geranium*-typ, ej så svällande örtsnår som vid föregående prov. Markprofil:

S. C:a 2,5 cm. Riklig men tynande mossa, huvudsakligen *Hylocomium proliferum*. I förnan överväga granbarr; mera björkblad än i föregående prov men inga aspblad. Relativt rikligt avfall från örter och ormbunkar.

F. 3 cm. Tät, sammanhängande, fibrös humus. Fina rötter. Fåtaliga vita och grå mycel. Några gruskorn.

H. 2 cm. Svart, mullartad humus, blandad med grövre och finare gruskorn, konsistens lös. Två relativt grova granrötter, flera finare rötter. Murken ved. Inga tydliga mycel.

3. Sammanfattande översikt över några viktigare miljöfaktorer.

I den markzoologiska litteraturen ser man ofta markskikten betecknade som en särskild biotop. Biotopen är dock ett betydligt mera vidsträckt begrepp, den utgör ett relativt väl avgränsat avsnitt av naturen, inom vilket livet

rör sig relativt oberoende av omkringliggande biotoper. Några skarpa gränser går naturligtvis inte att dra i dylika fall, framför allt på grund av många djurformers stora rörlighet. Härtill återkommer jag längre fram. Inom detta undersökningsområde synas mig de olika skogstyperna vara tillräckligt särpräglade för att kunna betraktas som skilda biotoper. Dessa skogsbiotoper äro utpräglat skiktade, och i denna skiktning ingår marken som ett eller flera led.

Inom här ifrågavarande skogsbiotoper kunna följande skikt urskiljas:

1. A- eller trädskiktet
2. C- eller fältskiktet
3. S- eller ytskiktet (förna-mosskiktet)
4. Humuslagret, vilket vanligen är uppdelat i:
   a. F- eller förmultningsskiktet
   b. H- eller humusämnesskiktet.

Utom dessa skikt brukar ett *snår-* eller *buskskikt* urskiljas mellan A och C. Jag anser det dock överflödigt att här medtaga detta, då det på grund av frånvaron av egentlig buskvegetation endast skulle komma att utgöras av yngre individ av skogsträden. Även mineraljordsskikten under humustäcket uteslutas, då de i detta sammanhang ej ha större intresse. Till biotopen höra dock även dessa emedan trädens rötter ofta tränga djupt ned i dem.

Alla dessa skikt höra intimt samman på olika sätt, och inte minst äro markskikten starkt beroende av de övriga. Humusskikten ha ju den högre vegetationen att tacka för sin tillvaro, då de till övervägande del bildas av dennas förna och underjordiska organ. Å andra sidan utgör humuslagret ett utomordentligt viktigt led i biotopen som plats för kvävets mineralisering. — Även om en undersökning, som t. ex. här föreliggande, är begränsad till ett eller några få skikt, är det alltså nödvändigt, att hänsyn tages även till de övriga.

Träd- och fältskikten.

Om dessa skikt har redan ovan lämnats en hel del uppgifter, varför jag här kan fatta mig kort. Beståndsbeskrivningar ha tidigare publicerats för samtliga lokaler utom en (Ångström 1936, s. 196, Hesselman 1937, s. 554). Av utrymmesskäl får jag hänvisa till dessa.

Angående den närmare sammansättningen av vegetationen på provställena, se tab. 1. Analyserna äro gjorda enligt den Hult-Sernanderska metoden och omfatta 1 m^2 omkring varje prov. Jag har ansett denna metod ge tillräckligt noggranna resultat för en undersökning av detta slag. För vissa lokaler föreligger en mera detaljerad analys, utförd enligt den Raunkiaer-Lagerbergska metoden (hos Hesselman 1937, s. 552). — Som synes av tab. 1 domineras *Vaccinium*-typen helt av blåbär och lingon, främst blåbär. Denna typ är

Tab. 1. **Analys av vegetationen (Hult-Sernander) på lokalerna för**
Analyse der Vegetation (Hult-Sernander) der Bodenprobe-

Skogstyp Waldtyp	V a c c i n i u m								
Lokal nr[1] Probefläche Nr	I	II			III		IV	V	
Prov nr Probe Nr	1 2	3	4	5	6	7	8 9	11 12 13	14
Trädskikt Baumschicht									
Betula alba coll.	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Picea abies	4	3	5	4+	—	—	1	3	1
Pinus silvestris	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fältskikt Feldschicht									
Deschampsia flexuosa	1	1	—	1+	2—	1+	1	1+	1
Dryopteris Linnaeana	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *phegopteris*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Empetrum nigrum	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Geranium silvaticum	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Goodyera repens	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Linnaea borealis	1+	1	1	2	1+	1	1	1	1
Luzula pilosa	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Lycopodium annotinum	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *complanatum*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Majanthemum bifolium	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Melampyrum pratense	—	—	—	—	1	1	—	—	—
» *silvaticum*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mulgedium alpinum	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oxalis acetosella	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Picea abies	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Pinus silvestris	—	—	—	—	1	—	—	—	—
Pyrola secunda	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rubus saxatilis	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Solidago virgaurea	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sorbus aucuparia	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Trientalis europea	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vaccinium myrtillus	4	2+	2	1	3	3+	4	4	3
» *vitis idaea*	1	1	1	3	1	1+	2	1	1+
Bottenskikt Bodenschicht									
Dicranum majus	—	—	—	—	1	—	—	—	1
» *scoparium*	1	—	—	—	1	—	1	—	—
» *undulatum*	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *sp.*	—	1	1	2	1	1	—	—	—
Hylocomium parietinum	1	2+	1	4	4	1	5	1	—
» *proliferum*	1		3—	1	1	5	—	4	5
Jungermannia sp.	—	—	—	—	—	1	—	—	—
Mnium pseudopunctatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polytrichum commune	1	—	—	—	—	—	1	1	1
Ptilium crista castrensis	—	—	—	—	1	—	1	2	—

[1] I. 1878 års bränna Storliden, Kulbäcksliden. II. 1866 års bränna, Brända holmen, Kulbäcks-Svartberget. V. Ogallrad yta, Nymyrtjälen, Svartberget. VI a. Gallrad yta, Nymyrtjälen, Högsvartberget, Svartberget. IX a. Ogallrad yta, Nymyrtjälen, Svartberget. X. Gallrad yta,

markproven. Varje kolumn representerar 1 m² omkring resp. prov.
flächen. Jede Kolumne repräsentiert 1 m² um den einzelnen Proben,

					Dryopteris						Geranium	
VI a			VII		VIII			IX a		X	XI	
15 16	17	18	21 22 24	23	25	26 28	27	29 30	31	34 35	36 37	38
—	—	—	—	—	3	3	3	—	—	—	—	—
—	—	—	1	—	1	1	1	4	4	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
1	1+	2—	1	1+	1+	1+	1	1	1+	1+	1	—
—	—	—	—	—	4	3	3	3	3	4	1	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
—	—	—	—	—	—	—	—	- -	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	2—	3
—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1+	2	1	1
—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	1
1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—
—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	1	1	1	—	1	1	1	1+
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—
—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	- -
—	—	—	—	—	—	- -	—	—	—	—	1+	1
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	1	1
—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	1	—
1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
—	—	—	—	-	—	—	1	—	—	1	—	—
1	1+	2—	4	3+	1	1	1	1	—	1	1+	1
3	3	2+	2	2—	2	3	1	1+	1+	1+	1	1
—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	—
—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
1	—	—	—	—	-	—	-	—	- -	- -	- -	-
—	—	—	—	—	- -	—	- -	- -	- -	-	-	—
1	—	—	)	1+	—	1	1+	—	- -	1	-	- -
5	5	5	) 5	5 -	4	4	4	5	5	4+	2	4
—	—	—	—	-	-	- -	-	—	- -	—	1	1
—	—	—	—	-	- -	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1+	1+	—
1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—

liden. III. Gammal granskog, Storliden, Kulbäcksliden. IV. 1828 års bränna, Högsvartberget, Svartberget. VII. Gammal granskog, Stortjärnsreservatet, Svartberget. VIII. *Dryopteris*-skog, Nymyrtjälen, Svartberget. XI. Flakatjälen, Kulbäcksliden.

alltså en utpräglad *Vaccinium myrtillus*-union (-samhälle) eller ett *Eumyrtilletum* (Arnborg 1940, s. 133). Konstanta äro dessutom kruståtel (*Aira* el. *Deschampsia flexuosa*) och linnéa, medan övriga arter uppträda enstaka och sporadiskt. Sammanlagda antalet ris, örter och gräs är 10. Inom *Dryopteris*- och *Geranium*-typerna äro blåbär och lingon fortfarande konstanta men avta i allmänhet starkt i antal. Den förra typen domineras av ekbräken (*Dryopteris Linnaeana*), den utgör en *Dryopteris Linnaeana-Vaccinium myrtillus*-union eller ett *Dryopteri-Myrtilletum*. I den senare typen träder ekbräken tillbaka för den närstående ormbunken hultbräken (*D. phegopteris*) samt midsommarblomster. Här har man närmast att göra med en *Geranium silvaticum-Vaccinium myrtillus*-union eller ett *Geranio-Myrtilletum*. Kruståtel och linnéa äro även här konstanta. Ris, örter och gräs utgöra tillsammans 16 arter i vardera typen.

Markskikten.

Som ovan nämnts bilda den ovanjordiska vegetationens bottenskikt och markprofilens översta skikt på lokaler av detta slag nästan alltid ett gemensamt skikt, förna-mosskiktet, vilket lämpligen kan benämnas yt- eller S-(superficial-) skiktet. Vid undersökningar över markens djurliv kan man ej bortse från detta skikt på grund av förnaförekomsten i detsamma och mossans successiva övergång i underliggande skikt, vilket medför, att många äkta markdjur påträffas även här (jfr Trägårdh 1934, s. 55).

Av *mossor* förekomma ett relativt ringa antal arter (se tab. 1 och 2). De överallt förhärskande äro husmossorna *Hylocomium parietinum* och *H. proliferum*. Den förra brukar överväga på torrare marker, den senare på mera fuktiga. I mina prov är dock denna tendens föga märkbar. *H. proliferum* är visserligen genomgående dominant inom *Dryopteris*-typen, men så är

Tab. 2. **Olika mossarters förekomst i markproven från Kulbäcksliden**
Das Vorkommen verschiedener Moosarten in den Bodenproben von

Skogstyp / Waldtyp	V a c c i n i u m												
Lokal / Probefläche	I		II			III		IV		V			
Prov nr / Probe Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
Dicranum majus	—	—	—	—	—	0,4	0,12	—	—	—	—	—	0,1
» *scoparium*	0,29	0,32	—	—	—	0,23	—	0,05	—	—	—	—	—
» *undulatum*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hylocomium parietinum	0,26	0,97	0,11	—	1,92	3,95	0,22	3,32	3,72	—	0,05	—	—
» *proliferum*	0,14	—	0,08	0,5	0,36	0,2	2,1	—	—	2,68	2,1	1,4	1,8
Mnium pseudopunctatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polytrichum commune	—	0,05	—	—	—	—	—	0,03	—	0,18	0,2	—	0,04
Ptilium crista castrensis	—	—	—	—	—	0,14	0,31	—	0,28	0,81	0,35	0,5	—
Summa	0,69	1,34	0,19	0,5	2,28	4,92	2,75	3,4	4,0	3,67	2,7	1,9	1,94

också fallet i de flesta prov från *Vaccinium*-typen: i 21 prov överväger *H. parietinum* över *proliferum* i endast 8 fall. Detta torde få tydas så, att dessa lokaler ej kunna betraktas som särskilt torra utan som övervägande »frisk» mark. I de två proven från Högsvartbergets *Vaccinium*-typ (lok. IV) saknas visserligen *H. proliferum* helt, likaså på en m²-stor yta omkring proven, men detta måste vara en tillfällighet, då humustäcket visar en rätt hög vattenhalt (tab. 5). — Näst husmossorna i frekvens kommer kammossan (*Ptilium crista castrensis*), vilken dock saknas helt i de mera slutna bestånden. Med ett fåtal kvastmossor (*Dicranum*-arter) och enstaka exemplar av den vanliga björnmossan (*Polytrichum commune*) fullständigas listan på de i proven förekommande mossorna. I stort sett kan bottenskiktet karaktäriseras som en *Ptilium crista castrensis-Hylocomium proliferum*-union eller ett *Ptilio-Hylocomietum*.

I de mera slutna bestånden, representerade av *Dryopteris*- och *Geranium*-typerna samt de yngsta bestånden tillhörande *Vaccinium*-typen, föra mossorna en mer eller mindre tynande tillvaro och förmå ofta ej täcka marken helt. I de äldre, glesare *Vaccinium*-skogarna däremot nå de en ofta yppig utveckling och bilda ett sammanhängande, 4—6 cm tjockt täcke. Som ett approximativt mått på tätheten av detta täcke kan den totala torrvikten av mossan tjäna (tab. 2). Det vore givetvis riktigare att angiva detta mått med torrvolymvikten, men där mossorna ej äro täckande låter detta sig knappast göra, ej heller för de enskilda arterna inom ett prov. För de prov, där den sammanlagda mossmängden uppnår full täckningsgrad, kan torrvolymvikten lätt beräknas med tillhjälp av de mått på mäktigheten som ovan meddelats i beskrivningen över profilerna (s. 14—34). — Dessa skogsmarkens mossarter växa om varandra och inflätade i varandra i en mosaik-

och Svartberget. Siffrorna beteckna gram pr dm².
Kulbäcksliden und Svartberget. Die Zahlen bezeichnen Gram je dm².

								Dryopteris							Geranium				
VI a				VII				VIII				IX a			X		XI		
15	16	17	18	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	34	35	36	37	38
—	—	0,35	—	—	—	0,58	—	—	—	—	—	—	—	—	0,1	0,33	0,34	0,11	- -
—	—	—	—	—	—	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,02
0,2	0,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	--	-
0,05	0,5	0,25	—	0,57	0,02	0,89	1,37	—	0,04	—	—	—	—	—	0,01	0,05	—	—	—
3,15	1,75	2,8	3,05	2,5	2,1	2,0	0,7	1,59	1,5	1,68	0,5	2,01	1,77	1,8	1,79	1,75	1,0	0,62	1,54
—	—	- -	- -	—	—	-	-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,01
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	- -	—	0,15	0,02	0,43	0,21	- -
0,22	0,1	0,4	—	0,37	0,4	—	0,1	—	—	—	—	—	—	—	0,05	0,05	—	—	-
3,62	2,4	3,8	3,05	3,44	2,52	3,47	2,27	1,59	1,54	1,68	0,5	2,01	1,77	1,8	2,1	2,2	1,77	0,94	1,57

Tab. 3 a. **Förnans sammansättning pr dm² i prov från *Vaccinium-***
Die Zusammensetzung der Streu je dm² in Proben aus *Vaccinium-*

Lokal Probefläche	I				II				III			
Prov nr Probe Nr	1		2		3		4		6		7	
	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%
Gran, barr Fichte, Nadeln	1,782	27,3	0,811	17,0	1,504	40,8	1,456	27,6	1,022	32,0	0,779	26,2
Gran, kvistar Fichte, Zweige	0,061	0,9	0,302	6,3	0,190	5,1	0,279	5,3	0,805	25,2	0,975	32,8
Tall, barr Kiefer, Nadeln	2,148	32,9	1,477	30,3	0,275	7,5	0,569	10,8	0,377	11,8	0,202	6,8
Tall, kvistar Kiefer, Zweige	—	—	0,061	1,3	—	—	—	—	—	—	0,100	3,4
Barrträd, div. Nadelbäume, div.	0,106	1,6	0,059	1,3	0,033	0,9	0,048	0,9	0,094	3,0	0,068	2,4
Björk, blad etc. Birke, Blätter etc.	1,337	20,7	1,533	32,1	0,874	23,7	1,556	29,5	—	—	—	—
Björk, kvistar Birke, Zweige	0,091	1,4	0,129	2,7	0,458	12,4	1,081	20,5	—	—	—	—
Asp, blad Espe, Blätter	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Blåbär, blad Heidelbeere, Blätter	0,073	1,1	0,014	0,3	0,053	2,0	0,008	0,2	0,070	2,2	0,050	1,7
Lingon, blad Preiselbeere, Blätter	0,100	1,5	0,010	0,2	0,017	0,5	—	—	0,087	2,7	0,129	4,3
Bärris Beerkrautreisig	0,519	8,0	0,170	3,6	0,176	4,8	0,231	4,4	0,600	18,8	0,421	14,2
Linnaea	—	—	0,023	0,5	—	—	0,041	0,8	0,137	4,3	0,029	1,0
Gräs Gras	0,020	0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	0,214	7,2
Ved Holz	—	—	0,212	4,4	0,039	1,1	—	—	—	—	—	—
Mineraljord Mineralerde	0,282	4,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rip-exkr. Schneehuhn-Exkr,	—	—	—	—	0,045	1,2	—	—	—	—	—	—
Summa Summe	6,519	100	4,771	100	3,684	100	5,269	100	3,192	100	2,967	100

artad blandning. Då man tar så små prov, som här skett (vanligen 1 dm²), blir det därför ganska slumpartat, vilka arter som komma med och i vilka proportioner de bli representerade. Därför är det av vikt, att man bestämmer mängden av de olika arterna i varje prov. Utan tvivel erbjuda olika slags mossor faunan rätt skiftande betingelser och inverka därigenom på dennas sammansättning. Härtill återkommer jag längre fram.

Fallförnans sammansättning växlar naturligtvis på de olika lokalerna alltefter vegetationens beskaffenhet. För att få en uppfattning om dessa växlingar ha vissa prov analyserats närmare (tab. 3 a och b, fig. 11 a och b; det prov, som numrerats med x, är ej med bland markfaunaproven).

typ (vikten avser vid 100° torkad förnasubstans).
Typ (das Gewicht bezieht sich auf bei 100° getrocknete Streusubstanz).

IV				V				VI a				VI b		VII			
8		9		11		14		15		18		19		21		23	
Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%
1,222	27,9	0,973	33,4	0,310	17,9	0,286	23,6	0,622	19,2	0,835	25,0	4,528	62,7	0,838	30,9	0,501	22,6
0,512	11,7	0,573	19,7	0,169	9,8	0,062	5,1	0,780	24,1	0,458	13,7	1,553	21,5	0,287	10,6	0,665	30,0
1,051	24,0	0,548	18,8	0,121	7,0	0,070	5,8	0,424	13,1	0,424	12,7	0,527	7,3	0,342	12,6	0,452	20,4
0,188	4,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,209	2,9	0,250	9,2	—	—
0,315	7,2	0,111	3,8	0,041	2,4	0,021	1,7	0,120	3,7	0,202	6,0	0,065	0,9	0,117	4,3	0,098	4,4
—	—	0,084	2,9	0,647	37,4	0,708	58,4	0,703	21,7	0,201	6,0	0,188	2,6	0,049	1,8	0,182	8,2
—	—	—	—	0,188	10,9	0,065	5,4	0,019	0,6	0,356	10,7	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	0,201	11,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,486	11,1	0,118	4,0	0,043	2,5	—	—	0,065	2,0	0,073	2,2	0,036	0,5	0,119	4,4	0,077	3,5
0,144	3,3	0,046	1,6	—	—	—	—	0,107	3,3	0,264	7,9	0,029	0,4	0,241	8,9	0,024	1,1
0,460	10,5	0,461	15,8	—	—	—	—	0,308	9,5	0,475	14,2	0,079	1,1	0,469	17,3	0,157	7,1
—	—	—	—	—	—	—	—	0,052	1,6	—	—	—	—	—	—	0,009	0,4
—	—	—	—	0,009	0,5	—	—	0,039	1,2	0,053	1,6	0,007	0,1	(0,0005)	(0,02)	0,051	2,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,378	100	2,914	100	1,729	100	1,212	100	3,239	100	3,341	100	7,221	100	2,712	100	2,216	100

Vad som vid en blick på tabellerna i första hand faller i ögonen är att förnamängderna på de olika ytorna trots dessas ringa storlek så väl överensstämma med de värden, som tidigare fastställts på andra håll. Enligt Romell (1939, s. 367) ligga medelvärdena i regel och i runda tal vid 2—4 ton torrvikt per ha, och Tamm (1940, s. 93) uppgiver 1,5—4 t per år och ha och tillägger, att den årligen producerade, totala förnamängden i nordiska skogar av normal slutenhet sannolikt är omkring 3 ton per ha. Inom samma gränser befinna sig de värden, som Mork (1942) kommit till i gran- och björkskogar på låglandet i Norge. Mellan och nära dessa tal hålla sig också mina siffror (obs. siffrorna för g/dm² uttrycka även t/ha!). Större avvikelser kunna hän-

Tab. 3b. **Förnans sammansättning pr dm² i prov från *Dryopteris*- (lokal VIII—X) och *Geranium*-typ (lokal XI).**
(Vikten avser vid 100° torkad förnasubstans.)

Die Zusammensetzung der Streu je dm² in Proben aus *Dryopteris*- (Probefl. VIII—X) und *Geranium*-Typ (Probefl. XI).
(Das Gewicht bezieht sich auf bei 100° getrocknete Streusubstanz.)

Lokal / Probefläche	VIII				IX a				IX b		X				XI			
Prov nr / Probe Nr	27		28		29		31		32		34		35		36		38	
	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%	Vikt gr	%
Gran, barr / Fichte, Nadeln	0,773	13,1	1,120	17,2	0,634	25,5	0,407	8,8	0,235	17,7	0,378	5,7	0,505	8,8	0,746	34,9	1,885	48,1
Gran, kvistar / Fichte, Zweige	1,027	17,4	0,293	4,5	0,186	7,5	0,060	1,3	0,122	9,2	4,178	63,3	2,564	44,7	0,166	7,7	0,610	15,6
Tall, barr / Kiefer, Nadeln	0,596	10,1	0,643	9,9	0,276	11,1	0,513	11,1	0,016	1,2	0,148	2,2	0,477	8,3	0,030	1,4	0,038	1,0
Tall, kvistar / Kiefer, Zweige	—	—	—	—	—	—	0,236	5,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barrträd, div. / Nadelbäume, div.	0,136	2,3	0,290	4,4	0,082	3,3	0,023	0,5	0,037	2,8	0,099	1,5	0,218	3,8	0,017	0,8	0,144	3,7
Björk, blad etc. / Birke, Blätter etc.	1,717	29,1	3,577	54,9	1,176	47,3	0,897	19,4	0,691	52,1	0,584	8,9	0,859	15,0	0,100	4,7	0,744	19,0
Björk, kvistar / Birke, Zweige	—	—	0,135	2,1	0,012	0,5	2,091	45,2	0,049	3,7	0,977	14,8	0,384	6,7	—	—	—	—
Asp, blad / Espe, Blätter	—	—	—	—	—	—	0,264	5,7	0,131	9,9	—	—	—	—	0,288	13,5	—	—
Blåbär, blad / Heidelbeere, Blätter	0,106	1,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,027	0,5	0,039	1,8	—	—
Lingon, blad / Preiselbeere, Blätter	0,318	5,4	0,142	2,2	0,025	1,0	(0,001)	(0,02)	0,036	2,7	0,061	0,9	0,078	1,3	—	—	0,017	0,4
Bärris / Beerkrautreisig	1,015	17,2	0,180	2,7	0,010	0,4	0,019	0,4	—	—	—	—	—	—	0,173	8,1	—	—
Örter etc. / Kräuter, etc.	0,212	3,6	0,109	1,7	0,084	3,4	0,116	2,5	0,009	0,7	0,177	2,7	0,623	10,9	0,581	27,1	0,476	12,2
Ved / Holz	—	—	0,024	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa / Summe	5,900	100	6,513	100	2,485	100	4,626	100	1,326	100	6,602	100	5,735	100	2,140	100	3,914	100

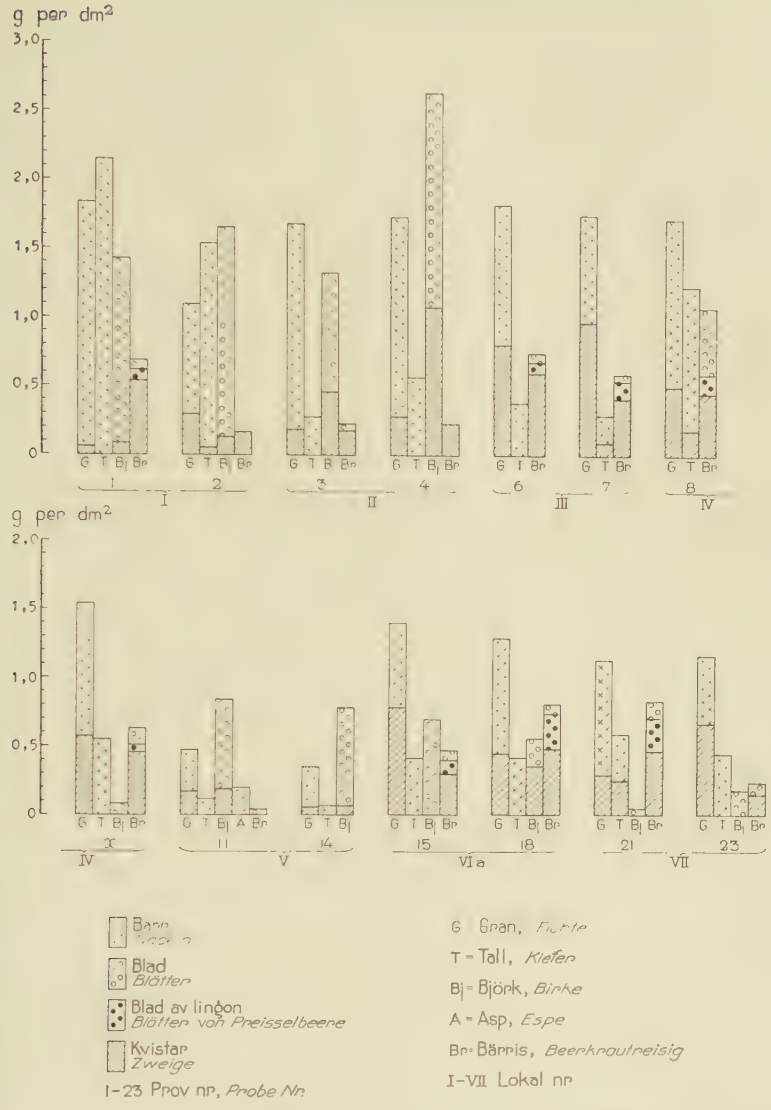


Fig. 11 a. Förnans sammansättning i prov från *Vaccinium*-typ (vikten avser vid 100° C torkad förnasubstans).

Die Zusammensetzung der Streu in Proben aus *Vaccinium*-Typ (das Gewicht bezieht sich auf bei 100° C getrocknete Streusubstans).

föras till lokala omständigheter. Så härstamma prov 1, 2, 4, 27 och 28 från mycket täta bestånd; prov 19 är taget under en granrishög, därav den stora mängden granbarr; den höga vikten hos prov 34 och 35 förorsakas av kvistar efter den starka gallringen (Nymyrtjälen, extra starkt låggallrad yta).

Att döma av dessa prov finnes ingen genomgående skillnad mellan de

Fig. 11 b. Förnans sammansättning i prov från *Dryopteris*-typ (lokal VIII—X) och *Geranium*-typ (lokal XI) (vikt som i fig. 11 a).
Die Zusammensetzung der Streu in Proben aus *Dryopteris*-Typ (Probefl. VIII—X) und *Geranium*-Typ (Probefl. XI) (Gewicht als in Fig. 11 a).

olika skogstyperna beträffande förnans kvantitet. Mellan den yngre *Vaccinium*-skogen (lok. I—II) och *Dryopteris*-skogen å ena sidan samt den äldre *Vaccinium*-skogen (lok. III, V, VII) å den andra råder dock stor skillnad (här bortses från den gallrade ytan lok. VI a—b och X samt lok. IX b): i den förra kategorien utgör förnan i medeltal 5,061 resp. 4,881 g/dm² medan medeltalet för den senare kategorien endast är 2,338 g/dm². En mellanställning beträffande såväl ålder som förnamängd intages av lok. IV (Högsvartberget, *Vaccinium*-typ) med i medeltal 3,646 g/dm². I stort sett sjunker förnamängden i dessa prov tydligt med stigande ålder hos bestånden, vilket torde ha samband med den tilltagande utglesningen (jfr Romell 1939, s. 367). Ett egendomligt undantag är dock lok. V (Nymyrtjälen, ogallrad *Vaccinium*-skog) med sin ringa förnamängd trots det relativt täta beståndet. Partier av *Dryopteris*-typ inom samma bestånd (lok. IX a) visa betydligt högre siffror.

Som naturligt är på dylika lokaler domineras fallförnan av avfall från skogsträden. Barr och kvistar av gran förekomma i alla prov i riklig mängd, tallbarr äro också konstanta men mera fåtaliga. Som »Barrträd, div.» ha i tabellerna sammanförts knoppfjäll, hanblommor, kottefjäll, barkflagor o. dyl. från gran och tall. Björkens avfall är betydligt mera ojämnt fördelat. I de äldre *Vaccinium*-skogarna saknas det helt eller förekommer ytterst sparsamt med undantag för Nymyrtjälen (lok. V), där det kan utgöra mer än hälften av hela förnamängden. De yngre *Vaccinium*-skogarna utmärkas av riklig björkförna. I detta fall liksom ifråga om den totala förnamängden överensstämma de med *Dryopteris*-skogen, vilken dock är ännu rikare på björkförna. I medeltal utgör björkförnan 50,9 % av fallförnan i *Dryopteris*-skogen mot 35,8 % i den yngre *Vaccinium*-skogen. — Med hänsyn till sin rikliga förekomst ha bärrisen en anmärkningsvärt liten andel i fallförnan. Blåbärsbladen synas mycket snabbt brytas ned, medan lingonbladen äro mera motståndskraftiga. Till största delen består bärrisförnan av dött ris och avfallna assimilationsskott av blåbär. Även örter och andra fältskiktselement torde nedbrytas ganska fort. De förekomma i nämnvärd mängd huvudsakligen i *Geranium*-typen.

En viktig del av förnan utgöres av mosstäckets bottenförna. En närmare bestämning av denna har dock icke företagits. Som egentlig mossförna ha endast de översta, med de levande mosstånden sammanhängande partierna räknats, och dessa ha följaktligen vid provtagningen förts till S-skiktet. De nedre, mer eller mindre horisontellt nedtryckta och destruerade resterna av mosstäcket ha inräknats i F-skiktet (jfr ovan s. 13). Det kan vara av intresse att anföra några siffror på mossornas årsproduktion, meddelade av Romell (1939, s. 371). I en 200—250-årig blåbärsgranskog i Orsa finnmark fann han den årliga tillväxten hos ett mosstäcke, bestående av de båda husmossorna, kammossa, en *Dicranum*- och en *Jungermannia*-art, utgöra 0,7 t/ha. Något

högre värden fann MORK (enl. ROMELL l. c.) för *Hylocomium proliferum* och *H. parietinum* i en barrblandskog i Danderyd N om Stockholm: 0,9 (mest *H. proliferum*) och 0,8 (mest *H. parietinum*) t/ha. ROMELL beräknar vidare efter uppgifter från STÅLFELT, att årsproduktionen hos *H. parietinum* kan uppgå till 1,3 t/ha. — Ej heller markförnan har underkastats någon närmare analys, endast förekomsten av döda rötter har antecknats.

Humuslagrets mäktighet och typer. Humuslagrets mäktighet har studerats på de flesta lokalerna av HESSELMAN (1937, s. 561), som lämnar en på talrika mätningar grundad översikt över dess variationer. Variationen inom de olika ytorna är ganska vid, men i allmänhet överväger ett tunt humustäcke inom de yngre bestånden, medan en mera regelbunden variation omkring medeltalet förekommer i de gamla granskogarna. De siffror, som framkommit vid mina i samband med provtagningarna företagna mätningar, komma i allmänhet mycket nära HESSELMANS medeltal.

Den yngsta lokalen, Storlidens tallbränna (lok. I), uppvisar alltså ett tunt humustäcke, c:a 2,5 cm. Under ett ännu tunnare skikt av sammanpressad förna befinner sig en humus, bestående av mörkfärgade och starkt destruerade, ej identifierbara förnarester. Någon uppdelning i F- och H-skikt kan ej iakttagas i mina prov. Basalt förekommer en svag inblandning av mineraljord. I ålder närmast denna lokal kommer Brända holmen på Kulbäcksliden. Här möta dock andra förhållanden. Enligt HESSELMANS diagram (l. c. fig. 11: 4) är variationen i mäktighet här vidare än på någon av de andra lokalerna, vilket av texten att döma beror på att moränen är mycket stenig. De två första av mina prov härifrån äro tagna i ett mycket tätt bestånd helt nära HESSELMANS humusprov. De utmärkas båda av ett tjockt humustäcke med väl skilda F- och H-skikt, genomdragna av täta rötter av träd och bärris. Redan i F-skiktet äro förnaresterna starkt nedbrutna. H-skiktet består av en mörk, homogen men lös och smulig humus utan identifierbara förnarester. Prov 3 innehåller basalt enligt anteckningarna rätt mycket mineraljord. Det tredje provet härifrån (nr 5) är av annan typ men togs också i annat sammanhang. Det är från kanten av en glänta och togs som jämförelse med några prov från en granstubbe och med denna sammanhängande rötter. Marken täcks här av en tjock men gles mossmatta, vilken lämnar huvudparten av materialet till humusen. F-skiktet består huvudsakligen av nedåt allt mer destruerade mossrester. H-skiktet behärskas av ytterst täta svampmycel, som väva samman humusen till en tät, försvampad massa.

Övriga lokaler av *Vaccinium*-typ täckas även av en sammanhängande mossmatta. I F-skiktet dominera alltid mer eller mindre destruerade moss- och förnarester, i växlande grad inbakade i mörkare humus och genomdragna av svampmycel. Särskilt i de äldre skogarna äro dessa rester relativt föga

förändrade. Mäktigheten växlar mellan 1,8 och 4 cm. H-skiktet består i allmänhet av starkt macererade men delvis identifierbara moss- och förnarester, inbäddade i mörkare humus. I synnerhet på Nymyrtjälens gallrade yta (lok. VI a) och på Stortjärnsreservatet (lok. VII) äro mossresterna väl iakttagbara. Nymyrtjälens ogallrade yta (lok. V) uppvisar i H-skiktet en väl omvandlad, mörk och smulig humus utan identifierbara förnarester. I ett prov från denna lokal (nr 14) är H-skiktet mycket starkt försvampat, det tycks bestå huvudsakligen av täta mycel, som bilda en gråaktig, rätt spröd massa. Klumpar av dylik »mycelbädd», som HESSELMAN träffande kallat denna bildning, uppträda även i andra prov. I den gamla granskogen på Storliden (lok. III) ha F- och H-skikten ej kunnat skiljas från varandra. Längst upp består humusen här av mera svagt förändrade moss- och förnarester, vilka nedåt utan skarp gräns i det första provet (nr 6) övergå i en kompakt, torvartad, gråsvart massa, i det andra (nr 7) i en likaledes mörk och rätt kompakt men mera smulig humus. — I ett par prov (nr 9 och 24) äro små linser av mineraljord inneslutna basalt i humusen. Själva gränsen mellan H-skikt och mineraljord är alltid skarp. H-skiktets mäktighet växlar mellan 1 och 3,5 cm.

F-skiktet i *Dryopteris*- och *Geranium*-typerna innehåller alltid en hel del identifierbara moss- och förnarester, dock aldrig i så hög grad som i de gamla *Vaccinium*-skogarna. H-skiktet är genomgående väl omvandlat, endast sällan kan man finna några få identifierbara rester av mossa eller förna. Det är till färgen alltid mörkt, ofta svart, och inom *Dryopteris*-typen till konsistensen relativt löst men i ett fall torvartat (nr 27). I några prov från Nymyrtjälen (nr 29, 30, 33) och i ett från Flakatjälens *Geranium*-typ (nr 38) är det delvis mullartat med tydliga spår av daggmaskars verksamhet. De prov från den senare lokalen, som tagits på ett högörtsartat parti (nr 36, 37), uppvisa en humustyp, som ej påträffats på någon av de andra lokalerna: en svart, kompakt, homogen, smörig humus, som skrumpnar starkt vid torkning och därvid blir stenhård. Den överensstämmer nära med H-skiktet i ROMELL-HEIBERGS »greasy duff» (1931, s. 582) (fetaktig mår) men avviker genom sitt mäktiga F-skikt. Någon inblandning med mineraljord förekommer oftare än inom *Vaccinium*-typen, men gränsen mellan H-skikt och mineraljord är i allmänhet väl utpräglad. Prov 38 utmärker sig för rätt stark grusinblandning. Mäktigheten är hos F-skiktet 1,6—3,3 cm, hos H-skiktet 2,3—4,3 cm med undantag för proven från fetaktig mår i *Geranium*-typen, där den hos F är 4,5—6,5 cm, hos H 3—5 cm.

Torrvolymvikt. Bestämning av torrvolymvikten kan ha sitt intresse ur flera synpunkter. Då markprov som i här föreliggande fall består av ungefär likartad substans, kan denna vikt t. ex. användas som ett relativt mått på provens täthet eller, sett från motsatt synpunkt, deras porositet. Naturligt-

vis bli dessa mått mycket grova och approximativa. Vad beträffar F-skiktet torde de dock vara rätt väl användbara för jämförelser. För H-skiktets del kan saken kompliceras av att där understundom förekommer någon inblandning av mineraljord, vars högre specifika vikt naturligtvis inverkar direkt höjande på torrvolymvikten.

Bestämningen av torrvolymvikten har tillgått på följande sätt. Vid provtagningen i skogen ha proven från de olika skikten genast uppmätts och volymbestämts och omedelbart vid återkomsten till fältlaboratoriet vägts. På försöksanstalten ha de sedermera torkats vid 100° och än en gång vägts. Vid angivandet av torrvolymvikten följer jag LEMMERMANN (1934). Enligt denne författare angives den med ett tal, vilket betecknar g/cm^3, kg/dm^3 eller t/m^3 och till vilket den vid den sista vägningen erhållna vikten omräknas.

I tab. 4 lämnas en översikt över torrvolymvikten hos markproven. Som synes ligger denna för F-skiktet i prov 3—4 (Brända holmen, lok. II), i medeltal 0,106, högt över alla andra F-skikt, ofta omkring dubbelt eller mera. Får man anse dessa siffror som relativa mått på tätheten, skulle alltså Brända holmen ha det avgjort tätaste F-skiktet av samtliga lokaler. Närmast kommer *Geranium*-typen (lok. XI) med i medeltal 0,077, medan 1828 års bränna på Högsvartberget (lok. IV) uppvisar 0,063. Ännu lägre är medeltalet för *Dryopteris*-typen (lok. VIII—X), 0,051, och sitt lägsta värde når det i de äldre *Vaccinium*-skogarna (lok. V—VII) med endast 0,048. — En tillfredsställande jämförelse mellan H-skikten är svårare att genomföra på grund av att här som nämnts stundom förekommer någon inblandning av mineraljord. Bland de 3-skiktade proven från *Vaccinium*-typen finnes dylik dock endast i 3 fall (prov 3, 9, 24). Volymvikten ligger också hos dessa avsevärt högre än hos övriga prov. Om man bortser från dessa tre prov, finner man samma tendens som hos F-skiktet: Brända holmen har den högsta vikten, 0,124 (prov 3; i det starkt försvampade prov 5 är vikten ännu högre), därnäst kommer Högsvartberget med i medeltal 0,099 och slutligen de äldre skogarna med 0,088. Variationsbredden är här betydligt mindre än för F-skiktet. Inom *Dryopteris*-typen är mineraljordsinblandning vanligare. Endast 4 prov äro helt fria därifrån, de uppvisa en volymvikt av i medeltal 0,101, alltså något högre än Högsvartbergets *Vaccinium*-typ. Medeltalet för samtliga *Dryopteris*-prov är 0,142. De högsta värdena finner man här i *Geranium*-typen. Medeltalet, som är 0,200, är dock påverkat av mineraljord. De två lokalerna på Storliden (I och III), där F- och H-skikten ej kunnat skiljas från varandra, visa båda en hög volymvikt: tallbrännan i medeltal 0,221, den gamla granskogen 0,137. Trots någon inblandning av mineraljord basalt torde dessa siffror tyda på stor täthet hos proven. Vad den senare lokalen beträffar, måste dock just dessa två prov ha råkat bli tagna på fläckar med ovanligt kompakt humus. 14 andra prov, som tagits i annat sammanhang,

Tab. 4. **Markprovens torrvolymvikt. Kulbäcksliden och Svartberget.**
Das Trockenvolymgewicht der Bodenproben.

Skogstyp Waldtyp		V a c c i n i u m									
Lokal Probefläche		I		II			III		IV		
Prov nr Probe Nr		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Skikt Schicht	S	0,072	0,061	0,024	0,019	0,007	0,027	0,019	0,018	0,016	—
	F	0,243	0,198	0,101	0,111	0,046	0,150	0,124	0,059	0,070	0,059
	H			0,225	0,124	0,154			0,100	0,188	0,098

V a c c i n i u m													
V				VI a				VI b		VII			
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0,011	0,009	0,010	0,005	0,013	0,011	0,014	0,017	0,049	0,038	0,015	0,015	0,011	0,015
0,027	0,049	0,064	0,023 0,059	0,050	0,050	0,035	0,045	0,029		0,052	0,056	0,033	0,055
0,105	0,093	0,106	0,103	0,112	0,074	0,082	0,079	0,059	0,075	0,081	0,080	0,064	0,179

D r y o p t e r i s											Geranium		
VIII				IX a			IX b		X		XI		
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
0,014	0,019	0,015	0,027	0,009	0,014	0,013	0,017	0,065	0,015	0,014	0,020	0,022	0,022
0,051	0,047	0,059	0,058	0,065	0,046	0,049	0,055		?	0,032	0,066	0,071	0,093
0,110	0,112	0,098	0,173	0,255	0,172	0,139	0,158	0,100	0,092	0,115	0,122	0,182	0,295

variera mellan 0,062 och 0,144 med ett medeltal av endast 0,086. I allmänhet är alltså humusen här lika lucker som inom övriga äldre *Vaccinium*-skogar. — För samtliga F-skikt är medeltalet 0,063, för samtliga H-skikt 0,147 och för samtliga humusprov slutligen 0,097 (prov 14 F_1, 19, 20 och 33, vilka av olika skäl äro speciellt avvikande, ha i detta sammanhang utelämnats).

Vattenhalt. I de ytliga och tämligen luckra markskikt, som här komma ifråga, är vattenhalten starkt beroende av klimatets växlingar, i synnerhet som den underliggande moränen ej utmärks av någon större fuktighet. Det ojämförligt mesta vattnet tillföres marken genom nederbörden. Härigenom få naturligtvis siffrorna för vattenhalten i prov, som tagits ur andra syn-

punkter, en stark prägel av tillfälligheter, varför man ej kan tillmäta dem alltför stor allmängiltig betydelse, men vissa drag av intresse kunna dock utläsas ur dem.

Som vattenhalt brukar betraktas viktskillnaden mellan det färska och det uttorkade provet. Så har skett även i detta fall (proven ha torkats vid 100°), ehuru detta mått ej är fullt tillfredsställande, då det innefattar även det i de levande organismerna och det till kolloidala partiklar etc. fysikaliskt bundna vattnet. Från biologisk synpunkt är den relativa luftfuktigheten i marken den viktigaste fuktighetsfaktorn, men tyvärr har jag ej haft tillgång till apparatur för dennas bestämmande. Jag får därför nöja mig med en grövre metod.

I den markzoologiska litteraturen anges vattenhalten eller fuktigheten så gott som genomgående med vattnets vikt i procent av den totala färskvikten. För att sådana procenttal skola vara sinsemellan jämförbara fordras dock, att de olika provens fasta substans är något så när likartad beträffande volymvikten. I annat fall kunna procenttalen vara helt missvisande. Som ovan påpekats, växlar volymvikten rätt starkt hos här behandlade prov. Jag har därför även bestämt vattnets vikt per volymenhet, vilket måste ge en betydligt riktigare bild av de verkliga förhållandena[1]. Jag vill exemplifiera detta med några siffror från tab. 5. Den övre siffran i varje ruta betecknar %, den undre vattnets vikt per volymenhet enligt samma metod som beträffande torrvolymvikten, alltså g/cm³, kg/dm³ etc. Det högsta procenttalet, 80 %, förekommer hos 3 prov. Enligt denna beräkningsgrund skulle alltså dessa 3 prov vara av samma fuktighetsgrad, men enligt volymsiffrornas vittnesbörd är förhållandet ett helt annat: vattenhalten hos de 3 proven är 0,111, 0,201 och 0,478 och uppvisar alltså synnerligen stora skillnader. Det lägsta procenttalet, 37 %, motsvarar en vattenhalt av 0,176. Detta prov skulle följaktligen vara det torraste men innehåller mera vatten än ett av de prov, som enligt procentberäkningen skulle vara ett av de våtaste. Om man jämför F- och H-skikten enligt båda bestämningsgrunderna får man ofta motsatt resultat. I prov nr 11 t. ex. innehåller H-skiktet enligt volymbestämningen mer än dubbelt så mycket vatten som F-skiktet men enligt procenttalet 11 % mindre. Över huvud taget torde procenttalet icke kunna användas vid jämförelse mellan dessa båda skikt. Jämför man de 30 prov, som ha skilda och vattenbestämda F- och H-skikt, kommer man till följande resultat:

Volymbestämning:	F fuktigare	än	H	5 prov	(17 %)
	H »	»	F	25 »	(83 %)
Procentbestämning:	F »	»	H	23 »	(77 %)
	H »	»	F	6 »	(20 %)
	F = H			1 »	(3 %)

[1] Ett ännu bättre mått skulle ha varit % av vattenkapaciteten, men denna torde knappast kunna bestämmas för prov, i vilka markfaunan ska undersökas.

Tab. 5. **Markprovens vattenhalt. Kulbäcksliden och Svartberget.** Det övre talet i varje ruta betecknar % av totala färskvikten, det undre kg vatten pr dm³. Wassergehalt der Bodenproben. Die obere Zahl jedes Feldes bezeichnet % des totalen Frischgewichtes, die untere kg Wasser pro dm³.

Skogstyp Waldtyp		Vaccinium									
Lokal Probefläche		I		II			III		IV		
Prov nr Probe Nr		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Skikt Schicht	S	61 0,108	65 0,109	60 0,037	59 0,027	80 0,027	73 0,073	64 0,034	65 0,033	64 0,028	—
	F	41 0,168	48 0,185	58 0,136	63 0,189	58 0,062	68 0,317	64 0,226	71 0,141	66 0,134	68 0,124
	H			44 0,118	56 0,098	56 0,199			68 0,210	52 0,204	64 0,176

Vaccinium													
V				VI a				VI b		VII			
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
66 0,021	72 0,025	58 0,014	80 0,021	69 0,029	64 0,020	63 0,024	34 0,009	67 0,098	74 0,110	74 0,042	53 0,016	79 0,043	52 0,016
77 0,090	80 0,201	66 0,125	76 0,064 62 0,096	76 0,157	75 0,152	53 0,039	46 0,038	80 0,111		75 0,158	64 0,099	75 0,096	68 0,119
66 0,201	66 0,184	67 0,210	61 0,160	77 0,368	71 0,176	57 0,108	56 0,100	73 0,163	65 0,137	65 0,149	64 0,142	67 0,130	57 0,241

Dryopteris											Geranium		
VIII				IX a			IX b		X		XI		
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
54 0,016	48 0,017	53 0,023	60 0,031	73 0,025	65 0,026	64 0,023	73 0,046	61 0,103	54 0,018	71 0,033	51 0,021	51 0,022	31 0,010
75 0,149	68 0,101	54 0,124	68 0,067	72 0,150	68 0,095	72 0,112	76 0,172		?	76 0,100	74 0,190	77 0,231	58 0,129
61 0,170	?	48 0,119	55 0,158	53 0,253	52 0,189	61 0,183	58 0,220	51 0,104	67 0,186	70 0,268	80 0,478	79 0,698	37 0,176

I det första fallet måste man alltså säga, att H-skiktet i allmänhet är fuktigare än F-skiktet, i det andra fallet blir slutsatsen den rakt motsatta. Att det förra är det med verkligheten överensstämmande råder det naturligtvis intet tvivel om. Jag kommer därför i fortsättningen att uteslutande använda denna metod vid angivandet av fuktighetsförhållanden.

Som ovan nämnts äro siffrorna på vattenhalten rätt mycket beroende av tillfälligheter, varför man ej kan lägga dem till grund för mera vittgående slutsatser. Man kan dock konstatera, att H-skiktet, som naturligt är, nästan genomgående är fuktigare än F-skiktet. Det senare har i medeltal en vattenhalt av 0,125, det förra av 0,208 (endast 3-skiktade prov medräknade; F_1 i nr 14 uteslutet). I genomsnitt finns ingen nämnvärd skillnad mellan olika lokaler av *Vaccinium-* och *Dryopteris*-typ, men beträffande vattenhaltens växlingar avvika de äldre *Vaccinium*-skogarna å ena sidan rätt avsevärt från de yngre skogarna av samma typ samt *Dryopteris*-typen å den andra. Amplituden är för de förstnämnda typerna för F-skiktet 0,163, för H-skiktet 0,268, för de sistnämnda 0,116 resp. 0,131. Detta förhållande beror helt säkert endast på de äldre skogarnas i allmänhet större gleshet. Här saknas vanligen ett mera slutet trädskikt, som hindrar regnvattnets nedträngande till marken och markfuktighetens avdunstning. — I tab. 5 ha också på samma sätt bestämda siffror för S-skiktet medtagits. Dessa kunna dock ej säga mycket om de verkliga fuktighetsförhållandena inom skiktet, då bl. a. allt det i mossornas celler bundna vattnet ingår i dem. Dessutom äro de i ännu högre gad än underliggande skikt beroende av tillfälliga växlingar i väderleken.

För att få en något bättre uppfattning om vattenhaltens växlingar på olika lokaler och i olika bestånd gjordes sommaren 1939 en del bestämningar på Kulbäcksliden, dels under en vecka i mitten av juni, dels under en vecka i andra hälften av juli. Det hade varit önskvärt att företa dessa på de lokaler, där markfaunan undersökts, men detta var möjligt endast i två fall på grund av det långa avståndet mellan lokalerna.

I samråd med prof. Carl Malmström utvaldes följande lokaler:

1. C:a 200-årig granskog med gammal tall av *Vaccinium*-typ på Storliden (= markfaunalokal III, s. 18). I mosstäcket, som har ett djup av 2—4 cm (med. 3) överväger ofta *Hylocomium parietinum*. Humustäcket är rätt tunt, 2—3 cm (med. 2,6), och i allmänhet av fibrös typ. Mellan F och H finnes vanligen ingen tydlig gräns, varför de behandlats tillsamman. Torrvolymvikten är för S-skiktet 0,012—0,023 (med. 0,019), för FH-skiktet 0,062—0,144 (med. 0,097). — Mark sluttande mot V. Provytan ligger ofta helt exponerad för solen men beskuggas tidvis av träd eller grenar.

2. Gles tallskog av *Vaccinium*-typ, Stormyrtjälen. Skogens medelålder c:a 240 år. I det 2—3,7 (med. 3,1) cm tjocka mosstäcket överväger även här *Hylocomium parietinum;* här och där finnas insprängda *Cladoniae*. F-skikt till största delen bildat av multnande mossa, i allmänhet mycket luckert men ibland mera kompakt. Djup 1,5—2,7 cm (med. 2,2). H-skikt ofta kompakt, till färgen svart-brunt, tätt genomdraget av blåbärsrötter. Linser av mineraljord kunna vara inneslutna basalt. Vid uttorkning blir humussubstansen smulig och påminner rätt mycket om humusen i lavskogar. Djupet är 1,5—2,7

cm (med. 1,9). Torrvolymvikt: S 0,011—0,025 (med. 0,015), F 0,025—0,063 (med. 0,038), H 0,098—0,178 (med. 0,125). — Mark i stort sett plan, utan nämnvärd lutning, på provytan stundtals helt solexponerad, stundtals beskuggad av träd eller grenar.

3. Dunge av granar i samma bestånd som föregående yta, *Vaccinium*-typ. *Hylocomium proliferum* intar första platsen bland mossorna, även kammossa och kvastmossor äro talrikare än på föregående yta, medan *Hylocomium parietinum* starkt träder tillbaka. Dessutom förekommer något björnmossa (*Polytrichum commune*). Förnan består mest av granbarr och björklöv. S-skiktets djup 2—4 cm (med. 3). F-skikt till stor del bildat av multnande mossa, 2—3 cm (med. 2,6) mäktigt. H-skikt innehåller även en del identifierbara mossrester och är genomdraget av talrika blåbärs- och granrötter, stundom starkt försvampat; djup 1,8—2,5 cm (med. 2,3). Torrvolymvikt: S 0,010—0,030 (med. 0,019), F 0,041—0,073 (med. 0,056), H 0,077—0,143 (med. 0,098). — Provytan ligger i ständig trädskugga.

4. Granskog av *Dryopteris*-typ, reservatet trakt 59. Skogens medelålder c:a 240 år. I fältskiktet antecknades: *Deschampsia flexuosa, Dryopteris Linnaeana, Geranium silvaticum, Hieracium sp., Majanthemum bifolium, Mulgedium alpinum, Pyrola secunda, Sorbus aucuparia* (telningar), *Trientalis europaea, Vaccinium myrtillus* och *V. vitis idaea*. Ytskiktet består delvis av naken förna, delvis av gles och gracil men ofta högväxt *Dicranum, Hylocomium proliferum* och *parietinum*, dessutom *Ptilium crista castrensis* och *Jungermannia sp.* Dess mäktighet är därför mycket växlande, 1—6 cm (med. 3,5). F-skikt fibröst, dess djup 2,5—3,5 cm (med. 3,1). H-skikt av växlande beskaffenhet, vanligen kompakt, svart och av mer eller mindre smörig konsistens men ibland fibröst; djup 2,4—5 cm (med. 3,3). Torrvolymvikt: S 0,006—0,027 (med. 0,012), F 0,047—0,088 (med. 0,063), H 0,118—0,193 (med. 0,151). — Marken sluttar rätt starkt mot ÖNÖ utom på själva provytan, där lutningen är obetydlig. Växlande beskuggning genom markvegetation och träd. — Såväl beträffande vegetation som markprofil avviker denna yta tyvärr rätt mycket från de lokaler av *Dryopteris*-typ, där markfaunan undersökts. Den närmar sig i vissa avseenden *Geranium*-typen och kan därför ej betraktas som representativ för sin typ inom detta område.

5. Tall- och lövträdsblandad granskog av *Geranium*-typ. Flakatjälen (= markfaunalokal XI, prov 36—37). För denna lokal har redogjorts på sid. 32. Ytskiktet består av naken förna med glesa och svagt utvecklade mossor; djup ungefär 1—2 cm. F-skikt mäktigt, 4,2—9 cm (med. 6). H-skikt svart, homogent, av utpräglat smörig konsistens, 3,3—5,5 (med. 4,5) cm mäktigt. Torrvolymvikt: S 0,016—0,054 (med. 0,34), F 0,077—0,128 (med. 0,093), H 0,141—0,319 (med. 0,206). — Stark sluttning mot ÖNÖ, dock svagare på provytan. Ständig ört- och trädskugga.

Vid provtagningen har förfarits på så sätt, att de omedelbart volymbestämda proven från de olika skikten lagts vart för sig i förut vägda glasburkar med tätt tillslutande lock. Vid återkomsten till fältlaboratoriet ha burkarna med innehåll vägts. Den härvid uppmätta vikten minus burkens vikt är den totala färskvikten. Provet har sedan torkats vid 100° och ånyo vägts. Viktskillnaden mellan den totala färskvikten och denna torrvikt betecknar provets vattenhalt. En felkälla, som vidlåder på detta sätt företagna fuktighetsbestämningar, har redan ovan påpekats, nämligen att siffrorna för vattenhalten innefatta även på olika sätt bundet vatten, vartill kommer att den dagliga bestämningen måst göras på olika prov. Humustäckets beskaffenhet växlar ju i mer eller mindre hög grad från fläck till fläck, och även om man tar de olika proven tätt intill varandra kan man inte undgå olikheter mellan dem, som bero på en lokal variation i humusens beskaffenhet och därför inte endast visa en för skiktet eller lokalen utmärkande reaktion mot klimatets temporära växlingar. Dessutom ha de olika lokalerna av naturliga skäl måst undersökas på olika tider på dagen. Det är alltså mycket grova tal, man här har att röra sig med, men man torde ändå kunna anse dem visa vissa karaktäristiska tendenser hos resp. lokaler och skikt.

Tab. 6. **Vattenhaltens storlek och växlingar i marken på 5 lokaler på Kulbäcksliden.** Grösse und Variation des Wassergehaltes des Bodens auf 5 Probeflächen auf Kulbäcksliden.

Lokal Probefläche	Skikt Schicht	14—20 juni 1939			17—23 juli 1939		
		Min.-Max.	Medeltal Mittelw.	% avvik. fr. medeltalet % Abweich. v. Mittelw. Min.-Max.	Min.-Max.	Medeltal Mittelw.	% avvik. fr. medeltalet % Abweich. v. Mittelw. Min.-Max.
1.	S	0,001—0,047	0,019	— 96— + 144	0,005—0,057	0,029	— 83— + 96
	FH	0,066—0,176	0,131	— 50— + 34	0,114—0,185	0,156	— 27— + 19
2.	S	0,002—0,050	0,016	— 88— + 215	0,001—0,040	0,015	— 95— + 163
	F	0,009—0,088	0,044	— 80— + 103	0,022—0,070	0,058	— 62— + 21
	H	0,067—0,156	0,131	— 49— + 19	0,113—0,270	0,160	— 29— + 69
3.	S	0,002—0,048	0,017	— 90— + 183	0,007—0,063	0,028	— 76— + 122
	F	0,063—0,164	0,099	— 37— + 66	0,095—0,156	0,124	— 23— + 26
	H	0,142—0,280	0,198	— 28— + 41	0,165—0,265	0,196	— 16— + 35
4.	S	0,009—0,060	0,032	— 71— + 85	0,010—0,029	0,022	— 57— + 30
	F	0,174—0,374	0,226	— 23— + 66	0,153—0,256	0,210	— 27— + 22
	H	0,396—0,609	0,486	— 19— + 25	0,320—0,473	0,410	— 22— + 15
5.	S	0,015—0,053	0,029	— 48— + 83	0,037—0,108	0,064	— 42— + 59
	F	0,272—0,397	0,335	— 19— + 18	0,275—0,454	0,360	— 24— + 26
	H	0,682—0,973	0,806	— 15— + 21	0,703—0,884	0,805	— 13— + 10

1. Gammal granskog av *Vaccinium*-typ, Storliden. 2. Gammal tallskog av *Vaccinium*-typ, Stormyrtjälen. 3. Dunge av granar i samma bestånd. 4. *Dryopteris*-skog, reservatet trakt 59. 5. *Geranium*-skog, Flakatjälen.

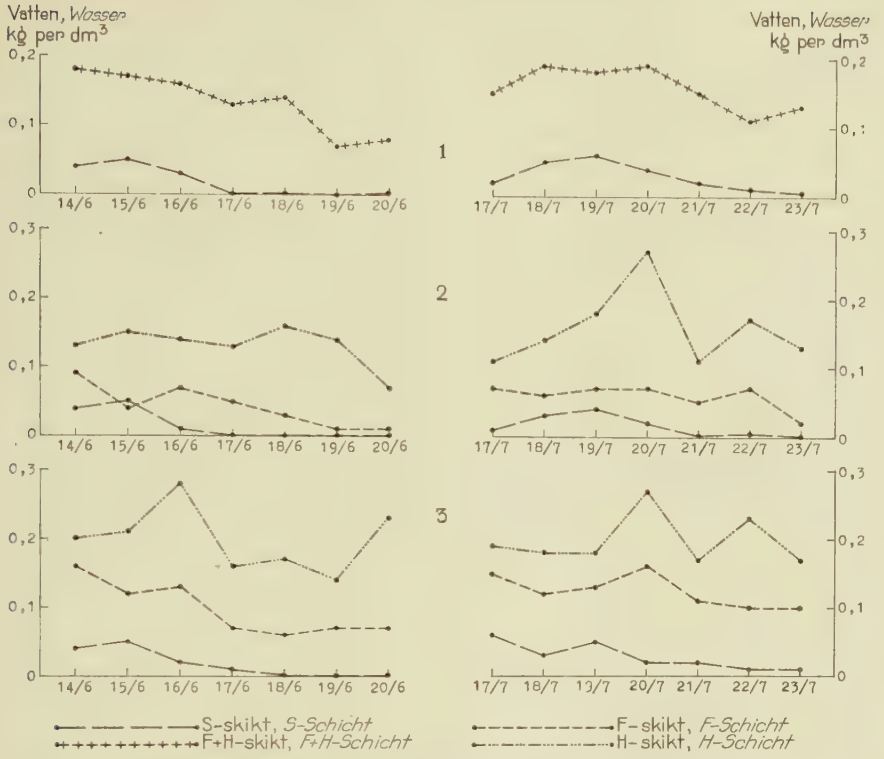


Fig. 12 a. Vattenhaltens växlingar i marken på lokal 1—3, Kulbäcksliden (se tab. 6).
Variation des Wassergehalts des Bodens auf den Probeflächen 1—3, Kulbäcksliden (siehe Tab. 6).

Våren var detta år mycket sen, och vid provtagningens början i juni var ännu markvegetationen helt outvecklad. Under veckans lopp utvecklades den dock med oerhörd fart tack vare en intensiv värmeperiod, som började redan under andra dagen. Den första dagen var mulen och regnig, men under alla följande dagar rådde uppehållsväder med klar himmel eller växlande molnighet och något blåst. Juliveckan var även till största delen varm och vacker. Den andra dagen var mulen på morgonen, vid 12-tiden började regn, som varade hela dagen. Tredje dagen ingick även mulen men klarnade vid 12-tiden. Kl. 14—15 drog en svag åskskur fram över trakten. Övriga dagar hade uppehållsväder med växlande blåst och molnighet.

Endast ett prov togs varje dag på varje lokal och vid följande tider: Lokal 1 c:a kl. 11, 2 kl. 12.45, 3 kl. 13.15, 4 kl. 14.30, 5 kl. 15. Resultatet av mätningarna är sammanställt i tab. 6 och kurvorna fig. 12 a och b. På grund av ovan påpekade svagheter i metodiken måste man nöja sig med att utläsa vissa tendenser ur dessa siffror och kurvor. Flera detaljer bero otvivelaktigt på lokala skillnader i substratets beskaffenhet. — Då vattenhalten i de ytliga

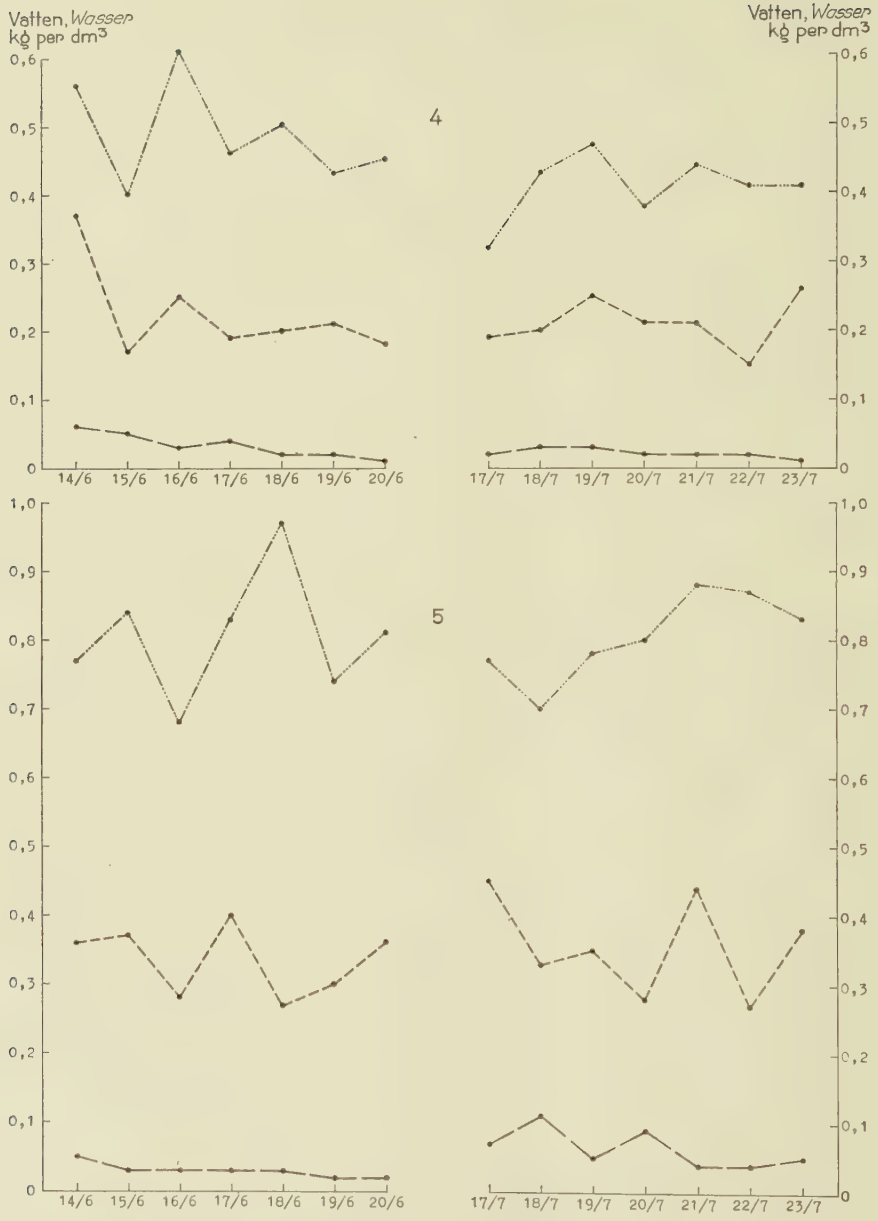


Fig. 12 b. Vattenhaltens växlingar i marken på lokal 4—5, Kulbäcksliden (se tab. 6). Teckenförklaring se fig. 12 a.

Variation des Wassergehalts des Bodens auf den Probeflächen 4—5, Kulbäcksliden (s. Tab. 6). Zeichenerklärung s. Fig. 12 a.

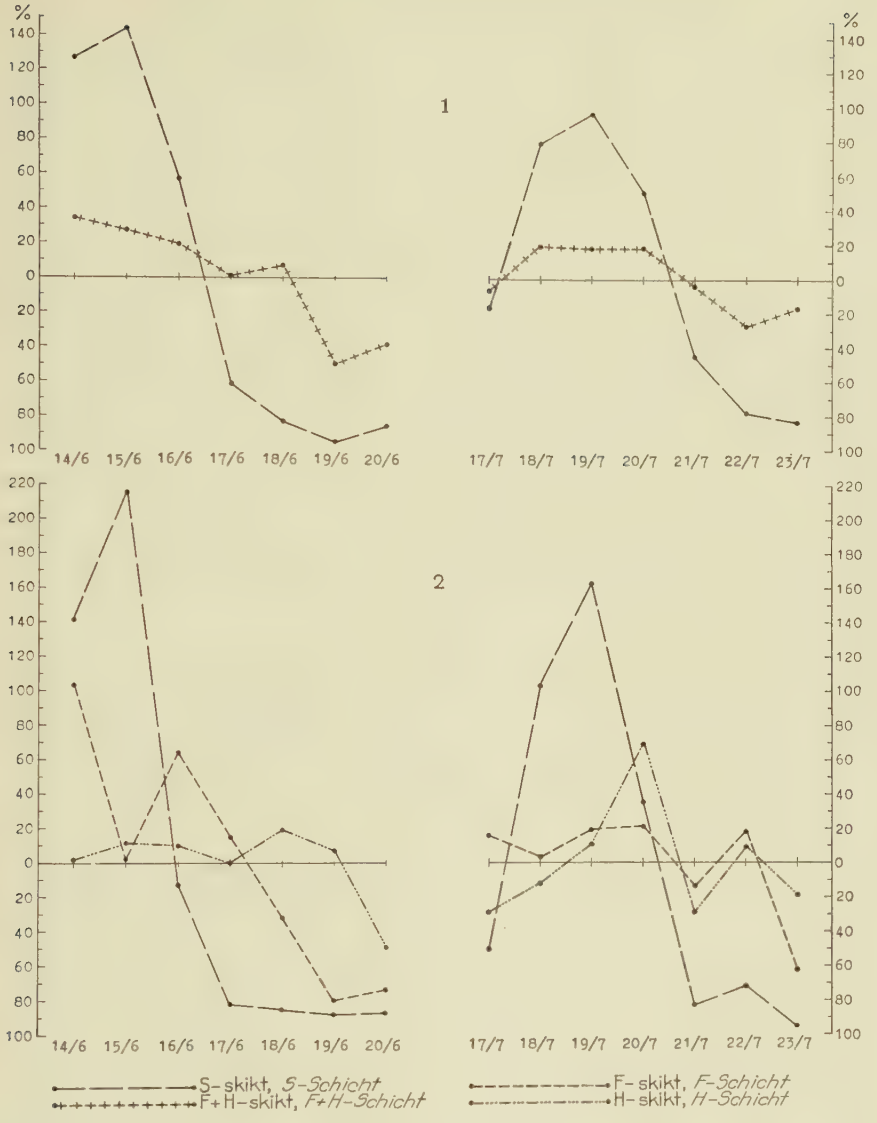


Fig. 13 a. Vattenhaltens växlingar i marken i % av medeltalet på lokal 1—2, Kulbäkcsliden (se tab. 6).

Variation des Wassergehalts des Bodens in % des Mittelwerts auf den Probeflächen 1—2, Kulbäcksliden (s. Tab. 6).

skikten alltid är låg, framstå de skillnader, som verkligen finnas mellan olika dagar, mycket svagt i dessa kurvor. Jag har därför även dragit kurvor över växlingarna i % av vattnets medelvikt i varje skikt (fig. 13 a—b).

Den gamla granskogen på Storliden (fig. 12 a: 1) visar låg vattenhalt under hela undersökningstiden. Humusskiktet når maximalt upp till 0,185 med en

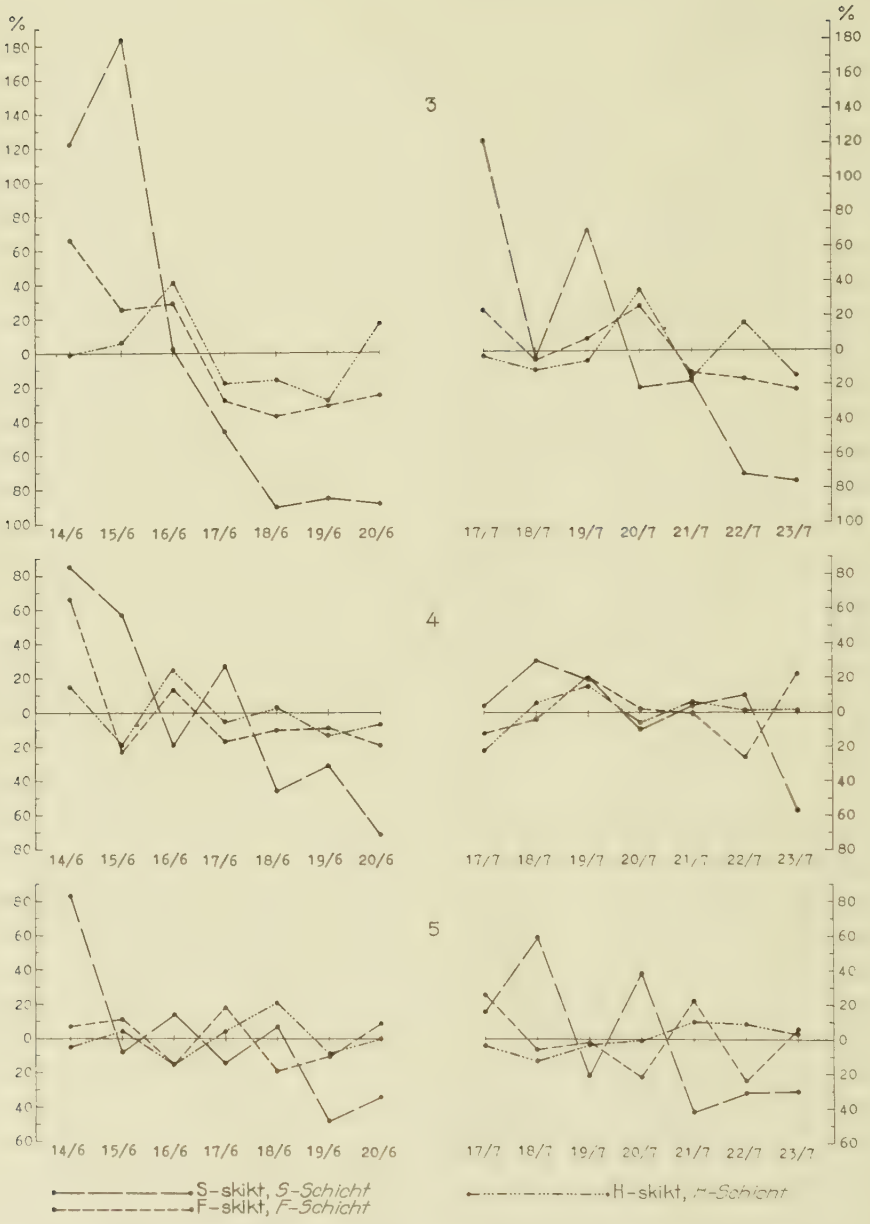


Fig. 13 b. Vattenhaltens växlingar i marken i % av medeltalet på lokal 3—5, Kulbäcksliden (se tab. 6).

Variation des Wassergehalts des Bodens in % des Mittelwerts auf den Probeflächen 3—5, Kulbäcksliden (s. Tab. 6).

medelvikt av 0,131 i juni och 0,156 i juli. I ytskiktet äro dock de procentuella avvikelserna från medeltalet betydande (fig. 13 a: 1), i juni från + 144 % efter första dagens regn till — 96 % efter några vackra dagar, i juli något mindre. Växlingarna i humusskiktet äro avsevärt mindre. Höjningen $^{18}/_{6}$ beror på att detta prov var det mest kompakta och följaktligen det mest vattenkvarhållande, ett exempel på den lokala variationens inverkan. I juli följa S- och FH-kurvorna varandra mycket väl. — Den gamla tallskogen på Stormyrtjälen (lok. 2) har även låg vattenhalt. F-skiktets kurva ligger mycket nära S-skiktets, i ett fall ($^{15}/_{6}$) t. o. m. något lägre, då regnvattnet blött mossan men ännu ej hunnit ned till F. Först nästa dag sker här en stigning. H-skiktets kurva visar en skarp stigning $^{20}/_{7}$, vilket förorsakas av att detta prov är avsevärt mera kompakt än de övriga. De procentuella växlingarna äro ännu större än på Storliden, i ytskiktet under juniveckan från + 215 till — 88 %. F-skiktet visar också under samma tid starka växlingar, från + 103 till — 80 %, H-skiktet betydligt mindre. — I grandungen inom samma bestånd (lok. 3) råder något fuktigare och jämnare förhållanden. I ytskiktet är detta ej särskilt framträdande, men F-skiktet har i medeltal mer än dubbelt så hög vattenhalt som proven från den glesare tallskogen, och H-skiktet är också i stort sett våtare (se tab. 6). Kurvorna för detta senare skikt giva en god illustration till betydelsen av variationer i humusens beskaffenhet: de 4 topparna motsvaras av de 4 mest kompakta proven. Den oväntade nedgången i ytskiktet $^{18}/_{7}$ motsvaras av stor luckerhet hos provet. — De två återstående lokalerna, *Dryopteris*-skogen på trakt 59 (lok. 4) och *Geranium*-skogen på Flakatjälen (lok. 5) visa en vida högre vattenhalt än de tre föregående. Genom den starka sluttningen mot ÖNÖ ha dessa lokaler ett betydligt mindre solexponerat läge och alltså mindre avdunstning, varjämte humustäcket torde mottaga en del vatten från det av grundvatten genomsilade underlaget. På lokal 4 är den minimala vattenhalten i allmänhet högre än den maximala på lokal 3, och samma förhållande råder mellan lokal 5 och 4. Nästan otroligt stora mängder vatten avgå vid torkning av H-skiktet på lokal 5. Förmodligen är detta vatten till stor del fysikaliskt bundet i naturen. Som synes av kurvornas toppighet varierar vattenhalten rätt mycket, men det sker inom relativt snäva gränser (se tab. 6). Orsakerna till denna variation torde vara att söka i växlingar i substratets beskaffenhet och väl också i vattentillförseln underifrån.

Temperatur. Samtidigt med dessa provtagningar för bestämning av vattenhalten och dess växlingar utfördes mätningar av temperaturen, dels i luften 1 dm över marken, dels i de olika markskikten. Sedan proven för vattenhaltsbestämningen uttagits, stacks termometrar in mitt i de olika skikten i väggarna på den grop, som därvid uppkommit. Även dessa mätningar ha alltså företagits på olika punkter av provytorna under de olika dagarna. Av samma

Tab. 7. **Temperaturens växlingar i °C på 5 lokaler på Kulbäcksliden. (Se tab. 6.)**
Variation der Temperatur auf 5 Probeflächen in °C auf Kulbäcksliden. (Siehe Tab. 6.)

Lokal Probefl.	Skikt Schicht	14—20 juni			17—23 juli		
		Min.-max.	Amplitud	Medeltal Mittelw.	Min.-Max.	Amplitud	Medeltal Mittelw.
1.	Luft	10,5—36,5	26,0	26,4	17,5—29,7	12,2	22,6
	S	11,1—39,4	28,3	26,7	17,0—33,7	16,7	22,3
	FH	8,8—15,3	6,5	12,8	12,5—15,4	2,9	13,9
2.	Luft	8,6—36,5	27,9	25,2	14,5—33,5	19,0	25,6
	S	9,7—59,0	49,3	31,0	15,1—56,6	41,5	29,8
	F	8,3—24,0	15,7	17,4	13,3—31,3	18,0	20,6
	H	7,4—15,7	8,3	12,3	12,4—22,6	10,2	16,4
3.	Luft	8,4—29,7	21,3	21,1	14,5—25,1	10,6	21,7
	S	9,0—26,3	17,3	17,7	14,9—20,4	5,5	19,0
	F	8,0—17,6	9,6	12,1	13,4—18,7	5,3	15,2
	H	6,1—12,9	6,8	9,6	11,9—14,3	2,4	12,8
4.	Luft	8,5—24,5	16,0	19,2	16,3—20,5	4,2	18,9
	S	9,2—21,1	11,9	16,5	15,1—19,0	3,9	17,4
	F	7,0—13,0	6,0	10,8	10,0—13,7	3,7	11,8
	H	5,9— 9,6	3,7	7,8	8,3—10,3	2,0	9,5
5.	Luft	9,3—25,9	16,6	19,0	16,3—20,0	3,7	18,7
	S	9,2—22,5	13,3	16,3	15,0—19,4	4,4	17,5
	F	6,8—14,0	7,2	10,6	9,4—13,8	2,1	11,7
	H	5,1— 8,5	3,4	7,0	8,1—10,2	2,1	8,9

skäl som beträffande vattenhalten får man ej heller här lägga för stor vikt vid detaljerna.

Resultaten av dessa mätningar äro sammanställda i tab. 7 och fig. 14 a—c. Under juniveckan uppvisar den första, mulna och regniga dagen som naturligt är den lägsta temperaturen. Kurvorna stiga sedan raskt under de följande soliga dagarna, i olika hög grad i olika bestånd och skikt. I den gamla granskogen på Storliden (lok. 1) är temperaturen i luften och ytskiktet under första dagen ungefär densamma, därefter stiger den under de tre närmaste dagarna tämligen likformigt. Under femte dagen har den i ytskiktet nått nära 20° över utgångstemperaturen; luftens temperatur ligger samtidigt c:a 5° under ytskiktets. Nästa dag låg provstället i trädskugga, vilket medför en sänkning av luftens temperatur med c:a 6,5°, av ytskiktets med 14,5°. För dagen därpå, $^{20}/_{6}$, har dragits dubbla kurvor för luft och ytskikt. Den övre av dessa betecknar temperaturen i solen, den undre i skuggan av ett förbidragande moln. Denna hastigt övergående beskuggning medför, att luftens temperatur sjunker med 10,6°, ytskiktets med 7°. Under veckans lopp visar luften en amplitud av 26°, ytskiktet av 28,3°. I humustäcket råder under samma tid avsevärt lägre och mindre växlande temperaturförhållanden. De två första dagarna är temperaturen omkring + 9° och stiger tredje dagen till + 15° för att under resten av veckan med smärre växlingar hålla sig omkring detta gradtal.

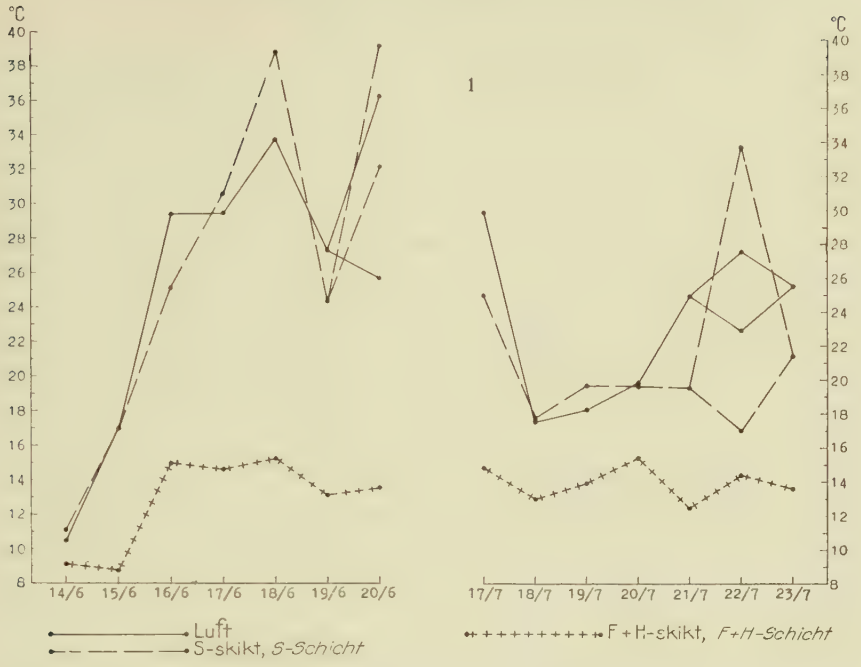


Fig. 14 a. Temperaturens växlingar på lokal 1, Kulbäcksliden (se tab. 6 och 7).
Variation der Temperatur auf Probefläche 1, Kulbäcksliden (s. Tab. 6 und 7).

Amplituden är endast 6,5°. Under juliveckan rådde första dagen solsken, dock dämpat av ett tunt molntäcken. Temperaturen var i luften + 29,7°, i ytskiktet + 24,9°. Nästa dag var mulen, och temperaturen hade då sjunkit till + 17,5° resp. + 17,7°. Även nästa dag var mulen, och följande soliga dagar låg provstället i trädskugga. Växlingarna i temperatur äro därför rätt små på själva provstället, i luften + 18,2— + 25,5°, i ytskiktet + 17,0— + 21,4° $^{22}/_{7}$ gjordes en mätning även i direkt solljus (representerad av den övre kurvan för denna dag). Ytskiktets temperatur var här + 33,7°, 16,7° högre än i trädskuggan, luftens + 27,5°, endast 4,6° högre än i skuggan. Humustäckets temperatur var i medeltal + 13,9° med en amplitud av endast 2,9°.

Den gamla tallskogen på Stormyrtjälen (lok. 2) uppvisar betydligt högre värden och större växlingar, vilket väl sammanhänger dels med att marken här är plan och därför utsatt för en starkare insolation än på den förra lokalen, vilken sluttar mot V, och dels med att mätningarna här företagits något senare på dagen. Den 15 juni var mulen, endast stundtals med sol mellan molnen, den 16 doldes solen av lätta moln. Den 17 företogs mätningarna i solsken, den 18, 19 och 20 mättes luft- och ytskiktstemperaturen dels i direkt solbelysning (den övre kurvan), dels i trädskugga (den undre kurvan). Övriga skikt ha under dessa dagar mätts endast i trädskugga. Lufttemperaturen visar i solen

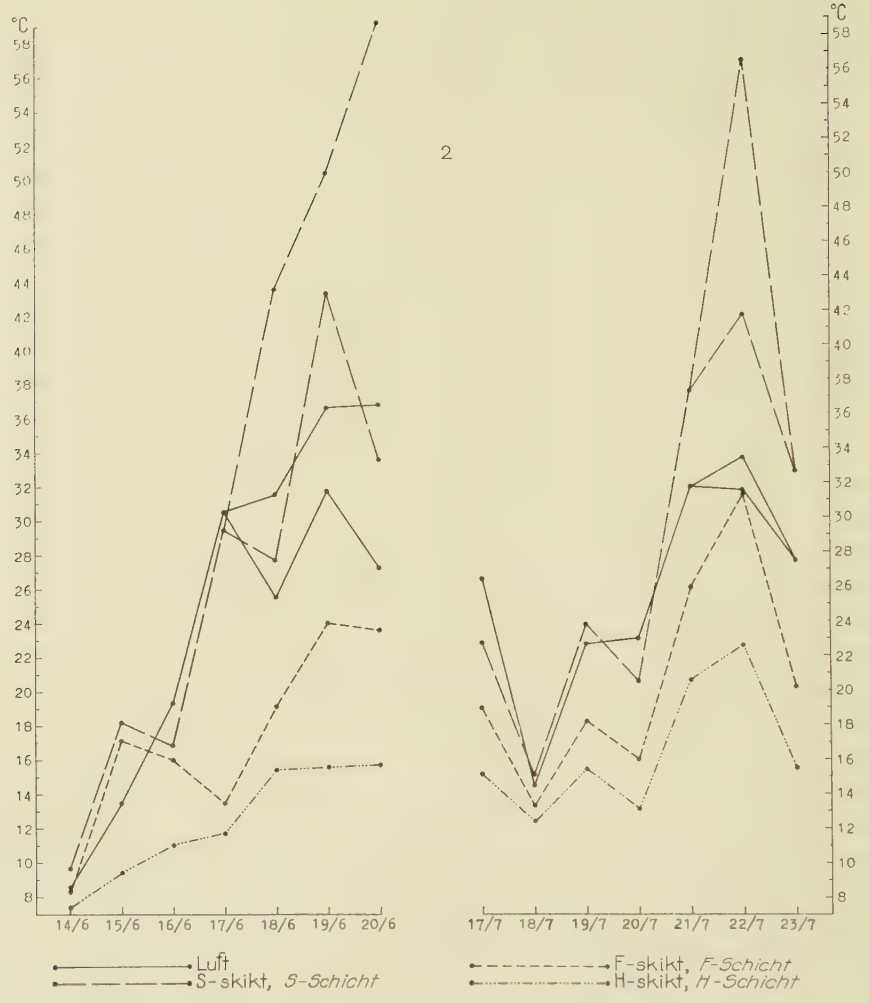


Fig. 14 b. Temperaturens växlingar på lokal 2, Kulbäcksliden (se tab. 6 och 7).
Variation der Temperatur auf Probefläche 2, Kulbäcksliden (s. Tab. 6 och 7).

en stark och fortlöpande stigning, från + 8,6° till + 36,5°. En ännu kraftigare stigning konstaterades i ytskiktet, frånsett den molniga dagen $^{16}/_{6}$, som medförde en svag sänkning från föregående dag. $^{16}/_{6}$ var temperaturen i ytskiktet + 16,9°, under följande dagar noterades i solen: $^{17}/_{6}$ + 29,4°, $^{18}/_{6}$ + 43,5°, $^{19}/_{6}$ + 50,2° och $^{20}/_{6}$ + 59°. Motsvarande gradtal för luften voro: $^{17}/_{6}$ + 30,5°, $^{18}/_{6}$ + 31,5°, $^{19}/_{6}$ + 36,5°, $^{20}/_{6}$ + 36,7°. Den sistnämnda dagen låg alltså ytskiktets temperatur inte mindre än 22,7° över luftens. Under veckan visar luftens temperatur i solen en amplitud på 27,0°, ytskiktets på 49,3. I skuggan stanna de maximala temperaturerna vid + 31,7° resp. + 43,2°. F-skiktet

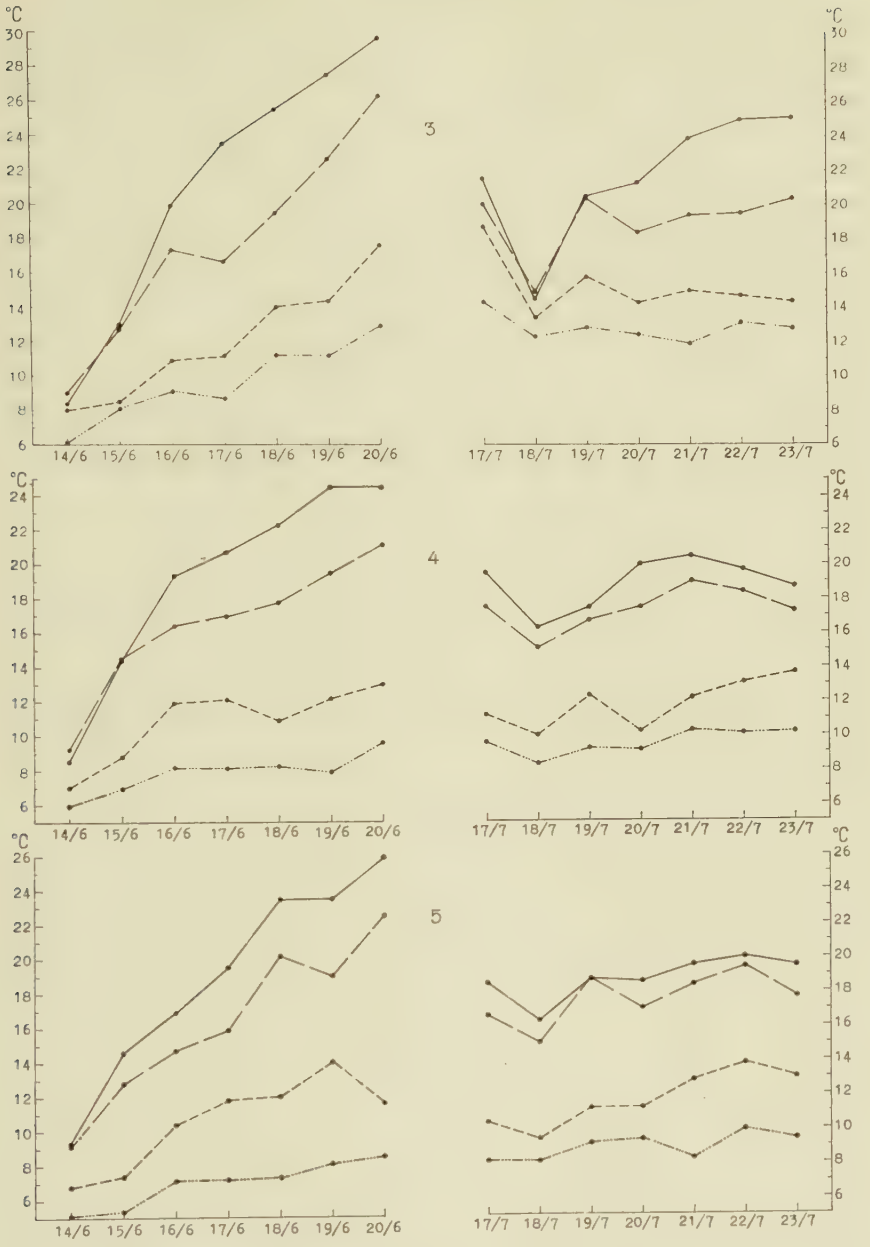


Fig. 14 c. Temperaturens växlingar på lokal 3—5, Kulbäcksliden (se tab. 6 och 7). Teckenförklaring se fig. 14 b.

Variation der Temperatur auf den Probeflächen 3—5, Kulbäcksliden (s. Tab. 6 und 7). Zeichenerklärung s. Fig. 14 b.

når maximalt upp till + 24°; den till synes omotiverade sänkningen $^{17}/_{6}$ torde bero på någon övergående beskuggning under tiden närmast före mätningen. H-skiktet visar en fortlöpande stigning från + 7,4° den första dagen till + 15,7° den sista. Amplituden är för F 15,7°, för H 6,5°. Under juliveckan följa de olika skiktens kurvor varandra i stort sett mycket väl. Den andra, mulna och regniga dagen medför en stark sänkning och hoppressning av kurvorna. Skillnaden mellan yt- och H-skikten är endast 2,7°. Under följande dagar låg provstället i moln- eller trädskugga. $^{22}/_{7}$ gjordes dessutom en mätning av luft- och ytskiktstemperaturen i direkt solbelysning. Liksom i juni är den senare mycket hög, i detta fall + 56,6°, medan den förra stannar vid + 33,5°, skillnaden mellan dem är alltså 23,1°. Den samtidiga skuggtemperaturen är för luften + 31,6°, för ytskiktet + 41,8°. Amplituden under veckan är för luften 19,0°, för S 41,5°, alltså något mindre än i juni. I F- och H-skikten är temperaturen naturligtvis lägre än i ytskiktet och växlingarna mindre men dock relativt stora. Amplituden är för F 18,0° och för H 10,2° och den maximala temperaturen + 31,3° resp. + 22,6°. Den starka sänkningen $^{23}/_{7}$ förorsakas av att solen doldes av ett stort moln.

I grandungen inom samma bestånd (lok. 3) råder betydligt jämnare förhållanden. Första junidagens temperatur är föga lägre än i den glesare tallskogen. Stigningen under följande dagar är däremot avsevärt mindre. Luftens maximumtemperatur är endast 2° lägre än den maximala skuggtemperaturen på föregående yta, men övriga kurvor nå alls ej så högt som där. Amplituderna bli därför mycket mindre: för S 17,3°, för F 9,6° och för H 6,8°. $^{17}/_{6}$ visar i synnerhet S-skiktet någon sänkning av temperaturen liksom F-skiktet vid motsvarande mätning på föregående lokal. Detta tyder på att ett moln beskuggat båda lokalerna något tidigare på dagen. De 5 sista dagarna ligger luftens temperatur här 2,6—6,8° högre än ytskiktets. — Under juliveckans första dag är temperaturen något lägre än i den glesare tallskogen. Den andra dagen medför en sänkning till nästan exakt samma gradtal som i tallskogen, och under de följande dagarna ha kurvorna samma förlopp som där, bortsett från den sista dagen, men deras stigning resp. sänkning är jämförelsevis mycket liten. Amplituderna bli därför små: för luften 10,6°, för S 5,5°, för F 5,3° och för H 2,4°. Medeltalet för F ligger här 1,2° lägre än för H på lokal 2. De 4 sista dagarna är luftens temperatur 2,9—5,5° högre än ytskiktets.

Granskogen av *Dryopteris*-typ (lok. 4) växer som ovan nämnts på en rätt stark sluttning mot ÖNÖ, vilket gör att läget är betydligt mindre solexponerat än på föregående lokaler. Temperaturväxlingarna bli därför här ännu mindre, till vilket även den omständigheten torde bidraga att markvegetationen är tätare och mera skuggande. Den första junidagen har ungefär samma temperatur som på de 2 föregående lokalerna, men de maximala temperaturerna ligga flera grader lägre. Amplituderna äro därför avsevärt mindre: för

luften 16,0°, för S 11,9°, för F 6,0° och för H 3,7°. Under veckan i juli äro växlingarna mycket obetydliga: för luften 4,2°, för S 3,9°, för F 3,7° och för H endast 2,0°. Under dessa varma högsommardagar nådde temperaturen i H-skiktet ingen gång högre än + 10,3°. Den andra, mulna dagen medför här ej en så stark utjämning mellan de olika skikten som på föregående lokaler. F-skiktets temperatur ligger denna dag 5,1°, H-skiktets 6,8° under ytskiktets. Luftens temperatur är hela tiden högre än ytskiktets.

Vad slutligen *Geranium*-typen på Flakatjälen (lok. 5) beträffar, så överensstämmer den mycket nära med *Dryopteris*-lokalen. I juni äro medeltemperaturerna en aning lägre men amplituderna något större utom i H-skiktet, som har 0,3° mindre variationsbredd. Även i juli äro skillnaderna mellan de båda lokalerna mycket liten, de belöpa sig till endast några tiondedels grader. H-skiktets maximumtemperatur är endast + 10,2°, vilket är 1,7—2,3° lägre än minimumtemperaturen i H-skiktet på lok. 1—3 under samma tid.

Temperaturen i mineraljorden har undersökts på Nymyrtjälens olika starkt gallrade ytor av Ångström (1936). Då detta skikt lämnats ur räkningen vid undersökningarna över markfaunan sånär som på ett par stickprov, inskränker jag mig till att hänvisa den intresserade till Ångströms avhandling.

Tillämpning av de sammanhängande vattenhalt- och temperaturmätningarna på markfaunalokalerna. I detta sammanhang ha naturligtvis dessa mätningar av vattenhalt och temperatur sitt egentliga intresse i den mån de kunna tillämpas på de lokaler, där markfaunan blivit undersökt. Som nämnts kunde endast två av dessa senare lokaler tagas med i serierna, nämligen den gamla *Vaccinium*-skogen på Storliden och Flakatjälens *Geranium*-typ. För andra lokaler är man alltså hänvisad till att försöka dra paralleller på basis av de överensstämmelser, som förefinnas i avseende på de miljöförhållanden, vilka ha den största betydelsen. I främsta rummet torde därvid komma beståndens slutenhet och markens lutning. De olika lagrens mäktighet och täthet torde även spela en roll, då en luckrare och tunnare humus bör ha mera direkt förbindelse med luften och därigenom vara utsatt för större växlingar.

De yngsta *Vaccinium*-skogarna, Storlidens tallbränna (lok. 1) och Brända holmen (lok. II prov 3—4), Högsvartbergets *Dryopteris*-typ (lok. VIII) och båda skogstyperna på Nymyrtjälens ogallrade yta (lok. V och IX) utmärkas av väl slutna bestånd och ingen eller obetydlig lutning av marken. De överensstämma därför närmast med grandungen på Stormyrtjälen (lok. 3 sid. 53) men torde ha ännu något mindre variationer, då de utgöras av större bestånd, medan dungen består av en grupp träd, omgiven av en gles skog. I F-skiktet torde vattenhalten i medeltal här vara minst dubbelt så stor som i de glesare skogarna, i H-skiktet även avsevärt större. Temperaturen torde knappast någonsin överstiga + 30° i ytskiktet. Under normala somrar torde

dess växlingar mitt på dagen uppgå till endast några få grader, under vår och höst mera. — De äldre *Vaccinium*-skogarna på Stortjärnsreservatet (lok. VII) och Nymyrtjälens gallrade yta (lok. VI a) äro betydligt glesare och ha ingen nämnvärd lutning. De överensstämma därför närmast med den gamla tallskogen på Stormyrtjälen (lok. 2, sid. 52) ehuru humustypen är något avvikande. Genom att marken ofta är helt exponerad för solen kan man förutsätta, att växlingarna här äro mycket stora. I solen kan ytskiktets temperatur springa upp till nära + 60° för att vid beskuggning av träd eller moln snabbt sjunka med åtminstone 15°. Soliga dagar måste ytskiktet på dylika lokaler vara utsatt för ständiga temperaturväxlingar, förorsakade av framglidande träd- och molnskuggor. Under mulna dagar är temperaturen densamma som i de slutna bestånden. I F-skiktet kan den uppgå till mer än + 30°, medan H-skiktet maximalt håller sig flera grader lägre. Temperaturen på dagen kan under högsommaren ha en variation på över 40° i ytskiktet, nära 20° i F och c:a 10° i H. Även vattenhalten är underkastad stora växlingar. I ytskiktet kunna de uppgå till mer än 200 % av den genomsnittliga vattenhalten, i F till c:a 100 % och i H c:a 70 % (motsvarande tal för de slutna bestånden, representerade av lokal 3 sid. 53 äro c:a 180, 70 och 40 %). I själva verket äro dessa växlingar säkerligen mycket större, då ju endast ett begränsat antal mätningar utförts. — Högsvartbergets *Vaccinium*-typ (lok. IV) torde komma nära de äldre skogarna av samma typ i fuktighets- och temperaturhänseende. Slutenheten är ungefär densamma som på Stortjärnsreservatet och marken på provstället utan lutning.

Markluften. Enligt Romells undersökningar (1922, 1928) har luften i normal mår en nära nog normal syrehalt. Avsevärda syreunderskott förekomma endast i luftvolymer, som av vatten avspärrats från direkt kommunikation med luften. Ett normalt mårtäcke hämmar ej ens nämnvärt de underliggande jordlagrens gasutbyte. I syreavseende förhåller sig *Dryopteris*-typen som *Vaccinium*-typen. Luften i humustäckets porsystem på markfaunalokalerna kan alltså anses ha en syrehalt, som är i det närmaste lika hög som i den fria luften. Endast efter starkare och mera ihållande regn torde en tillfällig och snart övergående syrebrist uppstå. Dock synes det mig troligt, att den kompakta, våta, fetaktiga måren i *Geranium*-typens H-skikt på Flakatjälen i syreavseende är sämre lottad än övriga, fibrösa eller smuliga humustyper.

Kolsyreproduktion. Även markens kolsyreproduktion är studerad av Romell (1928). Efter hans framställning kan följande förtjäna framhållas i detta sammanhang. Kolsyreproduktionen var större på ogallrad än på gallrad yta; skillnaden kunde uppgå till det dubbla men växlingar förekomma. Den var i lösrivet humusmaterial (i kolvar på laboratoriet) betydligt starkare i det övre än i det undre humusskiktet samt i våtare än i torrare humus. Markens

kolsyreavgivning och beståndets kolsyreförbrukning äro av samma storleksordning. Huvudparten av kolomsättningen torde vara en cirkulation inom beståndet. ROMELL citerar efter MEINECKE, att i ett fall en stegring av kolsyreproduktionen har konstaterats från 5 g CO_2 pr m^2 i början av juni till mellan 10 och 15 g i augusti, varefter inträdde en sänkning till 5 g i slutet av oktober. Detta står i direkt strid mot en uppgift hos FRENZEL (1936, s. 16), enligt vilken maximum inträder vår och höst. Förmodligen är kolsyreproduktionen liksom övriga markprocesser underkastad rätt stora variationer, beroende på lokala omständigheter och klimatets växlingar. En utförlig sammanställning av mätningar av kolsyreproduktionen i europeiska skogsmarker lämnas av ROMELL 1932 (tab. 1, s. 172).

Markreaktionen. Medelvärden på de olika lokalernas reaktionstal ha meddelats i beskrivningarna (s. 14 ff.). HESSELMAN (1937) framhåller, att en betydande variation finnes dels lokalt inom de enskilda provytorna, dels under olika årstider. I genomsnitt är p_H lägst på våren (juni) och högst på sommaren (juli—augusti). I stort sett tilltar surhetsgraden med beståndens stigande ålder. »Inom *Vaccinium*-typens utvecklingsserie är om sommaren p_H i F-skiktet c:a 4,9 i yngre björkblandade bestånd, c:a 4,1 i äldre björkfria; i bestånd av *Dryopteris*-typen c:a 5,5 i yngre, c:a 4,4 i äldre bestånd» (s. 576—577). »Inblandningen av björk förorsakar en höjning av humustäckets reaktionstal» (s. 577).

Organisk substans. Då mårtäcket till övervägande del bildas av växtlighetens förna och underjordiska organ och endast sällan har inblandning av mineraljord, är halten av organisk substans alltid hög. Enligt en serie bestämningar, utförda på skogsförsöksanstalten på material från här behandlade lokaler, är glödförlusten i F-skiktet i allmänhet omkring 80—90 %, i H-skiktet c:a 10—20 % mindre.

Även beträffande humustäckets halt av kväve och kalk råder en rätt vid variation (HESSELMAN 1937). Inblandning av björklöv i förnan har allmänt ansetts höja kalkhalten och p_H-värdet. Dock har MORK (1942) visat, att granbarr kunna innehålla mera kalk än björklöv. Så var alltid fallet i tre blandbestånd av gran och björk, i vilka han undersökte fallförnan från de båda trädslagen. Över huvud taget ha granbarr liksom björklöv hög halt av växtnäring, medan tallen har en fattig förna. Kvävehalten stiger i genomsnitt med reaktionstalet »ehuru avvikelser från regeln ej äro ovanliga» (HESSELMAN 1937, s. 588). I ordinära humustäcken är F-skiktet rikare på kväve än H-skiktet (s. 587, tab. 17). Nyligen bränd mark är kvävefattig, halten stiger sedan för att åter sjunka med skogens tilltagande ålder. Beträffande kvävets mobilisering förefinnas betydande skillnader mellan de olika lokalerna. Denna process har ägnats ingående studier av HESSELMAN på här behandlade lokaler (delvis publicerade 1926 och 1937, delvis förvarade i form av protokoll på Statens

skogsförsöksanstalt). Härvid har mängden av ammoniak och salpeter bestämts efter lagring av humusprov på laboratoriet under 3 månader. Denna metod har dock blivit utsatt för kritik av ROMELL (1934), vilken framhåller, att den innebär så starka ingrepp i marken, att resultaten ej kunna anses motsvara de verkliga förhållandena ute i naturen. Bl. a. avskäras och dödas en mängd rötter och svampmycel, så att det i deras celler bundna kvävet kan omsättas och frigöras. Processerna i lagringsprovet motsvara därigenom närmare »gallringseffekten» vid avverkningar i skogen än förloppet i den orörda marken (jfr ROMELL 1938). Detta medges av HESSELMAN (1937, s. 540), men han anser dock bestämningsmetoden ifråga »väl ägnad att ge en uppfattning om den relativa kvävemobiliseringsförmågan hos olika humustäcken», vilket ju förefaller sannolikt. Vidare undersökningar torde komma att ge svar på den frågan.

Efterföljande kortfattade översikt över kvävemobiliseringen bygga på HESSELMANS uppgifter (l. c.). I yngre bestånd, särskilt i sådana med lövinblandning, är kvävet mera lättrörligt än i äldre. Den livligaste omsättningen möter man alltså på de båda yngsta lokalerna, 1878 års bränna på Storliden (lok. I) och 1866 års bränna på Brända holmen (lok. II). De ha båda en god, aktiv humus, som vid lagring visar livlig ammoniakbildning. Enbart inblandning med kalk eller sand åstadkommer en livlig nitrifikation, ehuru dylik ej synes förekomma i nämnvärd grad i naturen. Brända holmen synes ha den starkaste omsättningen av alla dessa lokaler, vid lagring kan ammoniakbildningen uppnå mycket höga tal (se tab. 39 hos HESSELMAN 1926, s. 356). Det bör dock påpekas, att även i detta avseende uppvisar humustäcket rätt stora variationer. I Högsvartbergets *Vaccinium*-typ (lok. IV) som kommer närmast i ålder, är omsättningen mera måttlig, men enbart kalkinblandning kan åstadkomma en avsevärd nitrifikation. Enligt tillgängliga siffror är ammoniakbildningen i Nymyrtjälens *Vaccinium*-typ (lok. V och VI) betydligt livligare, ehuru här längre tid gått sedan senaste skogseld. På den gallrade ytan kan den vara starkare än på den ogallrade. Proven äro här tagna samma år som gallringen företogs. Den gamla granskogen på Stormyrtjälen (lok. VII) har trögare kvävemobilisering än de sistnämnda lokalerna. Ammoniakbildningen vid enbart lagring kan dock uppnå ungefär samma belopp som på Högsvartberget (HESSELMAN 1937, tab. 19, s. 395), men den gynnas ej av kalkning, och sådan medför ingen eller högst obetydlig nitrifikation. Inom den gamla granskogen på Storliden (lok. III) påträffas den mest ogynnsamma humusformen inom området. Humustäcket är inaktivt, svagt ammoniakbildande. Kvävemobiliseringen influeras ej av kalktillsats. Nitrifikation förekommer ej, och ej ens infektion med salpeterbildande jord brukar ha effekt. — Vad slutligen *Dryopteris*- och *Geranium*-typerna beträffar, så är ammoniakbildningen där mycket livlig. Enbart inblandning av kalk eller sand medför en stark nitrifikation.

Humustäckets flora. Ehuru jag ej har något av vikt att anföra an-

gående humusflorans sammansättning, vill jag inte underlåta att skänka den ett omnämnande i detta sammanhang. Som ofta är omvittnat i litteraturen, behärskas måren av en utomordentligt rik svampflora, vilken djupt ingriper i dess omsättning och helt bestämmer dess omsättningstyp (se ROMELL 1939 a). Denna svampflora är alltså ett av de viktigaste karaktärsdragen hos måren. Ur markfaunistisk synpunkt spelar den även utan tvivel en mycket stor roll, då en betydande del av djuren i mårmarken huvudsakligen synes livnära sig av svamphyfer. Förhållandet mellan olika djurformer och olika svampar, t. ex. om vissa djurarter fordra eller föredra vissa arter eller typer av svampar, är dock inte närmare känt. Det förefaller mig dock högst sannolikt, att åtminstone vissa djurformer inte beta av svampmycel på måfå oberoende av dessas natur utan göra ett urval bland de olika typerna och att alltså svampflorans sammansättning kan ha betydelse för de olika djurformernas förekomst och uppträdande i marken (jfr FORSSLUND 1938). Att få närmare kunskap härom är dock mycket svårt, framförallt på grund av omöjligheten att bestämma de flesta svampmycelen. Jag anser dock, att en undersökning häröver skulle kunna ge resultat av intresse.

KAP. II. SKOGSMARKENS DJURLIV.

Markfaunans karaktär.

Som redan ovan antytts och av efterföljande översikter av litteratur och insamlingsresultat torde framgå med full tydlighet är det djurliv, som har sin tillvaro i mårmarken, oerhört rikt. Det fördelar sig på ett flertal olika systematiska grupper. I hart när oräkneliga mängder förekomma till största delen mikroskopiska djur såsom urdjur (*Protozoa*), hjuldjur (*Rotatoria*), rundmaskar (*Nematodes*) och andra. Nästan otroligt talrika äro även leddjuren (*Arthropoda*), om de än ej uppnå så svindlande siffror som de minsta djuren. Mindre ringmaskar (*Oligochaeta*), tillhörande familjen *Enchytraeidae*, finnas i stort antal, medan de större daggmaskarna (*Lumbricidae*) äro relativt fåtaliga. Blötdjuren (*Mollusca*) representeras av sniglar (*Gastropoda*) med eller utan skal. Ehuru dessa föra ett till stor del ovanjordiskt liv kan man ej bortse från dem i detta sammanhang, då de utan tvivel ha stor betydelse i synnerhet för förnans nedbrytning.

Det faller helt utanför möjligheternas gräns för en man att vid en undersökning över markens djurliv ta hänsyn till alla dessa grupper. Frånsett det enormt stora material av djurformer, som skulle behöva genomarbetas, så måste man arbeta med olika metoder och apparatur för att insamla olika grupper (jfr TRÄGÅRDH och FORSSLUND 1932). För att i något sånär rimlig

tid kunna avsluta en sådan allsidig undersökning skulle fordras en hel stab av forskare. Hur önskvärt och intressant det än hade varit att få en samlad bild av markens hela djurvärld, har alltså ett flertal grupper måst uteslutas och undersökningen inskränkas till att omfatta endast följande: daggmaskar, sniglar och leddjur. När i det följande talas om markfaunan, markens djurliv el. dyl., avses endast dessa tre grupper. Dessutom ha några stickprov tagits av enchytraeider.

I tabellerna över insamlingarnas resultat (tab. 11—21) ha alla påträffade djurformer registrerats. De olika arterna stå dock i ett växlande förhållande till själva marken och de processer, som där försiggå. Vissa föra där ett rent passivt liv och kunna ej rubriceras som egentliga markdjur. Den förste, som behandlat detta problem, torde vara Diem (1903). Enligt min åsikt drar dock denna forskare alltför snäva gränser för de verkliga markdjuren, vilket sammanhänger med att han i detta sammanhang laborerar med större grupper och ej med de enskilda arterna. Enligt hans definitioner skulle de egentliga markdjuren huvudsakligen utgöras av maskar och tusenfotingar, medan t. ex. övriga leddjur betecknas som »Bodenfauna in weitem Sinne». Bland exempelvis acarider och collemboler finnas dock många arter, som under hela sitt liv äro strängt bundna till marken liksom åtskilliga insekter under tidigare utvecklingsstadier. Dessa arter äro naturligtvis äkta markdjur, antingen under hela sitt liv eller under vissa stadier. Trägårdh (1928) urskiljer tre olika typer: »1. De former, som under hela sitt liv, d. v. s. både som unga och fullvuxna leva i marken; dit höra först och främst collemboler, kvalster eller acarider. 2. De insekter, vilka genomlöpa sin utveckling som larv och puppa i marken men som fullvuxna ha vingar och ej leva i markbetäckningen. 3. De insekter, som leva på örter, buskar eller träd och endast gå ned i marken för att övervintra och eventuellt förpuppas.» Även Jonescu (1931) indelar markdjuren i tre grupper: »ständig», »vorübergehend» och »zufällig die Waldstreu bewohnende Tiere», vilken indelning bygger på de olika gruppernas förekomst i de till hans undersökning hörande proven. Härigenom blir denna indelning delvis missvisande, och den kan icke generaliseras. Så t. ex. för Jonescu sköldlössen (*Coccidae*) till den andra gruppen. Bland dessa finnas dock utpräglade markdjur, tillhörande underfamiljen *Ortheziinae*, i mina prov representerade av arten *Newsteadia floccosa*. I den tredje gruppen inrangeras bl. a. den vinglösa tvestjärten *Forficula acanthopygia*, även den ett äkta markdjur. — Frenzel (1936) går även in på frågan om markfaunans ekologiska karaktär. Hans definition på »Bodentiere» synes mig dock väl omfattande: »Alle Organismen (!), die regelmässig innerhalb der Bodenkrume und ihre Übergänge zu den benachbarten Biotopen angetroffen werden und wenigstens einen Teil ihres Lebens dort verbringen». Efter Friedrichs' (1930, s. 99) föredöme indelas markdjuren i tre grupper: 1. *Geobionter*, leva

hela sitt liv i marken och lämna icke denna i normala fall. 2. *Geophiler*, kunna leva längre tid utanför marken men genomgå sin utveckling i denna. 3. *Geoxener*, alla övriga i marken påträffade djur. Dessa grupper sammanfalla i stort sett rätt väl med de av TRÄGÅRDH uppställda.

Egendomligt nog upptas samma termer med ungefär samma innebörd under samma år av en annan författare, nämligen JACOT (1936, s. 377). Med geobionter menar han exakt detsamma som FRENZEL och räknar som sådana bl. a. mullvadar, möjligen näbbmöss, proturer, många collemboler, ännu flera acarider, vissa maskar, björndjur (*Tardigrada*) och urdjur. Geophiler äro sådana, som tillbringa en del av sitt liv i marken, som ägg eller andra tidigare utvecklingsstadier eller som fullbildade under viss tid (för övervintring, äggläggning etc.). Geoxenerna slutligen uppträda rent tillfälligt i marken.

En något utförligare men inte fullt klar indelning lämnas av MANOLACHE (1937). Han uppställer 4 grupper: »1. Ständig die Waldstreu bewohnende und dominierende Tiere. 2. Ständig die Waldstreu bewohnende und nicht dominierende Tiere. 3. Accessorische Tiergruppen. 4. Zufällig die Waldstreu bewohnende Tiere, und eine Serie migratorische Arten, welche im Herbst sich in die Waldstreu zurückziehen um im Frühjahre dann wieder abzuwandern.»

Dessa indelningar grunda sig på det tidsavsnitt av djurens liv, vilket de tillbringa i marken. Omfattar denna tid hela livet från ägget till det fullbildade djurets död är arten naturligtvis ett äkta markdjur, likaledes under det stadium som helt tillbringas i marken, även om andra stadier eller i vissa fall generationer (bladlöss) genomlevas i andra skikt. Hit höra TRÄGÅRDHS och FRENZELS två första grupper. Gränsen kan dock stundom bli något flytande. Det händer ibland, att huvudparten av en arts individ leva hela livet i marken men att ett mindretal åtminstone under sommaren varaktigt hålla till i högre skikt. Som exempel kunna nämnas oribatiderna (hornkvalstren) *Camisia segnis*, *Chamobates schützi*, *Scheloribates confundatus* m. fl. som allmänt anträffas i fältskiktet. Andra arter av samma grupp, t. ex. *Carabodes labyrinthicus*, ha sin största förekomst i trädskiktet, där de även övervintra tillsammans med sina utvecklingsstadier, men påträffas tämligen regelbundet också i fältskiktet och markens utskikt. Ytterligare andra arter kunna byta skikt under olika tider på dygnet eller vid växlingar i väderleken, som t. ex. sniglarna (jfr BEKLEMISCHEV 1934), många skalbaggar, myrorna, som helt eller delvis förlägga sina samhällen till markskikten och lokalt förändra dessa på ett genomgripande sätt, etc. De förra skulle man kunna kalla partiella, de senare temporära markdjur. De temporära markdjuren övergå utan skarp gräns i den sista av ovannämnda indelningars grupper. Denna grupp omfattar främst sådana djur, som drivas ned av ogynnsamma klimatiska förhållanden utan att direkt inverka på livet i marken, i allra främsta rum-

met sådana, som söka sig dit för att övervintra. Dessa äro icke markdjur i egentlig bemärkelse.

Mest lämpligt synes det mig vara att indela markdjuren i två stora grupper efter den betydelse, de ha för omsättningarna i marken, och benämna dessa aktiva och passiva markdjur. De aktiva äro sådana, som direkt ingripa i markprocesserna, främst genom att de leva av ämnen eller organismer, som förekomma i själva marken. Därvidlag spelar det ingen roll, om vissa individ av en art uppehålla sig utom markskikten, såsom hos de partiella markdjuren, eller om samma exemplar än kan leva i marken, än ovanför, som de temporära. Huvudsaken är att de vid sin förekomst i marken äro aktiva. De passiva markdjuren äro sådana, som endast tillbringa en viloperiod eller ett mer eller mindre orörligt utvecklingsstadium i marken. De utgöra en mycket brokig skara. Vissa insekter, såsom vårtbitarna, lägga sina ägg i marken, andra tillbringa där det sista larvstadiet, inneslutna i små jordhålor eller i kokonger, såsom många växtsteklar, och ett stort antal insekter av skilda ordningar genomgå sitt puppstadium i marken. Fullbildade insekter med övervägande nattligt levnadssätt gömma sig om dagen eller vid för övrigt ogynnsamt väder ofta under markytan. Mot vinterkölden söka ett stort antal insekter skydd i marken, antingen som fullbildade eller som larver (t. ex. tallspinnaren, *Dendrolimus pini*, vilken hos oss t. o. m. övervintrar två gånger som larv). Det enda direkta arbete dessa djur utföra är att de i någon mån luckra upp marken när de tränga ned eller upp. Indirekt kunna de påverka livet i marken genom att de utgöra byte för markens rovdjur och parasitsvampar, i synnerhet vid massförökningar. En likartad indelning har företagits av Jacot (1936 b, s. 376) vid sidan av den ovannämnda i geobionter etc. Han kallar de båda grupperna »residents», omfattande djur, som leva av i marken befintliga döda eller levande växter eller djur eller rester av dylika eller av exkrementer eller hålla till i underjordiska bon av t. ex. mullvadar och myror, samt »non residents», vilka endast förekomma under viss årstid, som puppor, som parasiter eller göra bon för sin avkomma i marken men livnära sig annorstädes.

Historik.

Under de senaste decennierna har markfaunaforskningen ägnats ett ständigt ökat intresse. Såväl odlad jord som naturlig ängs-, skogs- och annan mark ha gjorts till föremål för mer eller mindre ingående undersökningar, omfattande flera olika djurgrupper eller också någon enstaka mindre grupp. I detta sammanhang intressera naturligtvis mest sådana undersökningar, som behandla en större del av skogsmarkens djurliv, för de jämförelser de eventuellt kunna berättiga till, varför jag börjar med en översikt över sådana,

Raden av markfaunaundersökningar i egentlig bemärkelse, omfattande flera av de viktigaste djurgrupperna, inledes med DIEMS arbete (1903) över markfaunan i Alperna. Här behandlas ett flertal marker på olika höjd över havet och av växlande natur, skogar, ängsmark m. m. samt grupperna rundmaskar, ringmaskar, sniglar och leddjur. Artbestämning är genomförd endast delvis. Detta i förening med den från nutida synpunkt ytterligt primitiva metodiken gör denna avhandling fullständigt obrukbar till jämförelse med likartade undersökningar inom andra områden. Sålunda hemfördes proven i vaxat papper och sållades över svart vaxduk, där djuren uppsöktes med tillhjälp av en lupp utan angiven förstoring samt pincett. Även om djuren blevo mera livliga och lättare att upptäcka genom »steter Anwendung des Tabakrauches» är det uppenbart, att endast en försvinnande liten bråkdel av de minsta leddjuren, såsom kvalster och hoppstjärtar, kunde upptäckas med detta tillvägagångssätt. Det är t. ex. otroligt att ett prov, bestående av granskogshumus från en 1/16 m^2 stor yta, innehåller endast 17 st. kvalster och alls inga hoppstjärtar (s. 261) och ett annat dylikt prov inga kvalster och 4 st. hoppstjärtar (s. 311), för att nämna ett par exempel, som skulle kunna mångfaldigas. Detta arbete innehåller dock många uppgifter av ekologiskt och geografiskt värde, även om den bristfälliga metodiken lett till vissa felslut. Mera allmänna uttalanden måste därför läsas med stor kritik (t. ex. »Zusammenfassung s. 399).

Skogsmarkens djurliv ägnades några år senare en undersökning av RAMANN (1911). Hans metodik var dock t. o. m. ännu något enklare än DIEMS. Markproven, som omfattade c:a 1 l, breddes i små mängder ut på ett kantförsett, lackerat bleck. Så snart substratet torkade, sägas även de minsta organismerna ha förrått sig genom livliga rörelser och ställflyttningar. »Bei dieser Methode wird wohl nur selten ein Tier übersehen sein. Durch rasche Bewegung oder ihrer Sprünge entziehen sich gelegentlich Milben und Springschwänze den Griffen der Pinzette», säger författaren, men i själva verket kan man som nämnts på detta sätt insamla endast en obetydlig del av de ifrågavarande djurformerna. Bestämning av de tillvaratagna djuren har ej företagits, de indelas i tabellerna endast i daggmaskar och »Kleintiere», med vilka senare menas de organismer, vilka äro synbara för det obeväpnade ögat men dock fordra särskild uppmärksamhet för att upptäckas. Flera olika lokaler och skogstyper ha undersökts, såväl rena som blandade bestånd av barrträd och lövträd och såväl mull- som mår- och torvmarker m. m. Vad daggmaskarna beträffar har man väl rätt att anse de meddelade siffrorna motsvara det verkliga förhållandet, beträffande »Kleintiere» däremot ej ens tillnärmelsevis. Man nödgas därför bortse från de slutsatser, som bygga på dessa senare siffror. Av särskilt intresse är dock att denne framstående markforskare trots sin ofullständiga kännedom om markfaunans verkliga omfattning

framhäver dess stora betydelse för humusbildningen och andra processer i marken och förordar vidare undersökningar över dessa frågor.

Det dröjde dock c:a ett decennium innan skogsmarkens djurliv åter ägnades en undersökning. Detta skedde ävenledes i Tyskland på initiativ av den store skogsentomologen KARL ESCHERICH, vars lärjunge PILLAI (1922) publicerade en undersökning över tallskogsmark. Härvid användes för första gången automatiska apparater för kvantitativa insamlingar. Av dessa apparater, vilka bygga på markdjurens negativa reaktion mot substratets uttorkning och mot belysning, konstruerades den första typen av den italienske zoologen ANTONIO BERLESE (1905). Sedan dess ha de så ofta beskrivits och omnämnts i litteraturen, att det vore en överflödsgärning att här komma med en upprepning. BERLESES ursprungliga typ har under tidernas lopp modifierats och förbättrats på olika sätt, t. ex. av TRÄGÅRDH (1910, 1928), KRAUSSE (1915), TULLGREN (1917), JACOT (1932), MC CLURE (1935; av JACOT [1936 a] utdömd som otillförlitlig). PILLAI använde vid sin undersökning den tullgrenska typen, vilken som värmekälla har en elektrisk lampa. Härmed erhölls en temperatur av + 50°. Hans prov voro mycket stora och omfattade 1 m² »Streu» (härmed menas inte endast förnan utan även hela humustäcket). Härigenom fick han så stora mängder djur, att exemplaren av vissa grupper ej ens kunde räknas. Acarider och collemboler t. ex. uppgives endast förekomma »in Mengen». En fullständig genomarbetning skulle dock ej ha kunnat giva en riktig bild av faunans sammansättning på grund av den i vissa avseenden olämpliga metodiken. Dels var temperaturen i apparaten alltför hög (jfr TRÄGÅRDH och FORSSLUND 1932), dels sållades provet innan det lades i apparaten, vilket obetingat måste undvikas om man vill få med de mindre och sprödare leddjuren (se TRÄGÅRDH 1928, s. 795). Ej heller lämpar sig denna metodik för maskar, vilka utom leddjuren medtagits av PILLAI. Trots sina svagheter har dock hans undersökning stor betydelse, då den givit den första inblicken i markfaunans oerhörda rikedom och mångfald och utan tvivel sporrat till fortsatta studier. — ESCHERICH har även själv (1922) givit en översikt över resultaten, varav framgår, att huvudsyftet med denna undersökning var att studera markfaunans förhållande till uppkomsten av insektshärjningar i skogen. — Några år senare utsträcktes dessa undersökningar att omfatta även granskogsmark av VON PFETTEN (1925). Metodiken är densamma frånsett att sållningen uteslutits och att temperaturen hållits något lägre (+ 44°). Nematoder, acarider och collemboler uppgivas förekomma »in Mengen»; acariderna beräknas till 2 500—3 000 ex. per m², siffror som utan tvivel endast utgöra några få procent av de verkliga. — Bestämning av de olika djurformerna har utförts endast till större grupper, i vissa fall till familjer.

Samma år publicerades ännu en undersökning från granskogsmark, av

DOGIEL och EFREMOFF (1925). Av den kortfattade resumén att döma synes ingen apparatur ha kommit till användning utan markvegetation och förna genomplockats på vitt papper. Om det otillförlitliga i denna metod vittna de meddelade siffrorna: i prov med 400 cm² yta har av de två största grupperna, acarider och collemboler, påträffats endast 93—580 resp. 4—111 ex.

Under de närmaste åren inleddes den svenska markfaunaforskningen av TRÄGÅRDH, vilken 1928 publicerade en förelöpande men klargörande och i många fall för det vidare arbetet i vårt land grundläggande avhandling om sina resultat. Han hävdar här med all rätt nödvändigheten av att ta små prov för att man skall kunna bearbeta materialet på ett tillfredsställande sätt. 200 g förna eller humus och c:a 50 g mossa anses vara fullt tillräckligt för att få med karaktärsformerna. Som insamlingsapparat användes en av TRÄGÅRDH modifierad form av Berlesetratten, vilken visat sig vara synnerligen ändamålsenlig och utan tvivel är den lämpligaste av de typer, som konstruerats. Undersökningen omfattade prov från olika slag av mossor, förna och humus och faunan redovisas som antal ex. per kg torr substans. Med stor tydlighet framstår acaridernas och collembolernas stora kvantitativa övervikt över andra grupper, och även den vertikala utbredningen ägnas uppmärksamhet. Maskar, leddjur och snäckor ha tagits med.

I Tjeckoslovakiet publicerades samma år en undersökning av SOUDEK (1928) behandlande granskog med insprängd björk, lärk och ek. Denne författare har använt TULLGRENS metod och hans prov omfatta ½ m² eller inte mindre än c:a 15 l »forest litter» (varmed avses hela humustäcket). Alla djur utom protozoer, nematoder och rotatorier uppgivas ha medtagits. Bestämningar ha gjorts till större grupper, delvis familjer, men acarider och collemboler ha blivit »fixed by an approximate counting method», varför siffrorna äro mycket ungefärliga och helt säkert alltför låga. Av intresse är ett försök att bestämma den mängd förna och humus, som passerar genom markdjurens tarmkanal under loppet av ett år, ehuru beräkningen är mycket grov.

I Danmark har BORNEBUSCH (1930) utfört en omfattande undersökning i såväl gran- som lövskogar på mull- och mårmarker. Även han har använt TULLGRENS metod, och proven ha tagits från 1 m² för större djur, från 0,1 m² för mindre. Medtagna grupper äro ringmaskar, leddjur och sniglar. Då hans resultat i mycket hög grad avveko från dem, som vi fått vid undersökningar i likartad mark vid Dalby i södra Skåne, ägnades metodiken på prof. TRÄGÅRDHS initiativ en serie jämförande försök (TRÄGÅRDH och FORSSLUND 1932), varav framgick, att de så talrika smärre leddjuren och maskarna på grund av brister i metodiken till största delen undgått BORNEBUSCH. Av acarider torde han endast ha fått med högst c:a 10 %, av collemboler endast c:a 2 %. Som viktigaste resultat av denna jämförande undersökning kan

framhållas: Samma metodik kan ej användas för prov från olika lokaliteter. För att driva ut djuren ur prov från t. ex. solexponerad mossa fordras belysning ovanifrån med elektrisk lampa, medan ett dylikt arrangemang är helt förkastligt när det gäller prov från mera skuggiga och fuktiga biotoper eller skikt. I det senare fallet dödas stora mängder av de smärre och mera ömtåliga formerna genom den hastiga uttorkningen. För prov av detta slag måste TRÄGÅRDHS mera långsamt verkande metod användas. Maskar kunna över huvud taget icke insamlas med dylika metoder. Av utomordentligt stor vikt är också sättet för tillvaratagandet av djuren, sedan de drivits ut ur proven. Som insamlingskärl under trattpipen bör användas skålar av urglastyp, ej med lodräta väggar och absolut inte med flaskformad hals. Vid undersökningen av denna skål bör användas minst 30× förstoring och mörk bakgrund, ev. omväxlande med ljus. — De siffror, BORNEBUSCH meddelar för de större djurformerna, torde vara mera tillförlitliga. Han framhåller bl. a., att de olika djurformernas vikt bör fastställas för att man ska få en riktig uppfattning om deras betydelse, och detta är ju alldeles riktigt men torde vara synnerligen svårt att genomföra i praktiken med tillfredsställande noggrannhet. Ett försök att fastställa de olika djurens syreförbrukning är av stort intresse.

En lavrik tallskog i Ryssland har undersökts av BOIZOVA (1931). Hon har huvudsakligen tagit hänsyn till större former av ringmaskar och leddjur men även behandlat några 1 dm^3 stora prov med Berlesetratt. I dessa senare ha dock endast acariderna ägnats uppmärksamhet. Den största totalsumman exemplar är endast 654.

JONESCU (1931, 1932) har undersökt mår i bokskog i Rumänien. Proven togos från ¼ m^2 yta och till ett djup av 1—15 cm; deras storlek är alltså mycket växlande. De ha behandlats med TULLGRENS apparat, och som insamlingskärl ha använts flaskor. Siffrorna på de insamlade djuren måste därför anses vara för låga. Ringmaskar, leddjur och sniglar ha tillvaratagits och bestämts högst till familjer.

ULRICH (1933) behandlar faunan i gran- samt ek-bokskogsmark i Tyskland. Humustypen är ej angiven, men av profilen sid. 7 framgår att det är fråga om mår och att med Streu menas hela humustäcket. Provens storlek är 1 l och proven uttogos ur marken på så sätt, att en »Blechbüchse» med denna volym trycktes ned i marken. Förf. säger härom (s. 5): »Im Bedarfsfalle wird das Verfahren wiederholt, bis die Büchse voll ist». Härtill måste man anmärka, att proven på detta sätt måste bli oenhetliga, då mängden från olika skikt måste bli olika i skilda prov. För utdrivandet av djuren har använts modifierad tullgrensapparat, vilken på trattpipen försetts med en särskild apparat för att förhindra, att skräp faller ned i insamlingskärlet. Som sådant användes ett preparatrör fyllt med vatten. Från detta överflyttades djuren

till ett kärl med formalin, därifrån till ett annat innehållande Oudemans' lösning och slutligen till en skål med sprit, som fick torka ut innan djuren undersöktes. Det är mig obegripligt vad denna invecklade procedur ska tjäna till, och när man studerar tabellerna över insamlingarna får man det bestämda intrycket, att alla dessa »finesser» haft en ödesdiger inverkan på resultaten. Den högsta totalsumman i granskogsmark, för den 4/8, bör man bortse från av skäl, som nedan behandlas i samband med markfaunans lokala variationer. Den näst högsta summan, 2 753 ex. per l, ligger långt under mina siffror från Västerbotten och når ej ens upp till hälften av mina lägsta medeltal för humustäcket, om man bortser från prov från mullartad eller smörig humus. Jag kan inte tänka mig att den tyska skogsmarken skulle vara så mycket fattigare än den nordsvenska som dessa siffror tyda på. — Ringmaskar och leddjur ha här tagits med. — Ulrich går sedan in på omfattande utläggningar om miljöfaktorers betydelse för faunan, djurens uppträdande och verksamhet i marken o. dyl., till vilket jag delvis återkommer längre fram.

Markfaunan i en tallskog, som har väsentliga drag gemensamma med den svenska *Vaccinium*-typen, har studerats av Volz (1934) i Tyskland. Markprofilen har mårens typiska uppdelning i F- och H-skikt (kallade Rohhumus och mullartiger Torf) och utpräglad järnpodsol. Proven ha uppdelats i 5 skikt med 2 cm djup och 200 cm^3 volym vardera. Man måste fråga sig varför inte markens naturliga skikt lagts till grund för provtagningen på en lokal med så utpräglad skiktning som denna. Detta skulle ha varit av betydligt större vetenskapligt intresse än denna fullständigt artificiella uppdelning. Även Volz har använt Tullgrens metod, kombinerad med varmvattentratt vid hög fuktighet hos proven. Vid 35—40° temperatur sägas djuren ha blivit helt utdrivna på 8—10 timmar. Detta måste dock betecknas som omöjligt, efter så kort tid måste en stor del av djuren, kanske 70—80 %, vara kvar i provet, levande eller döda. Härför tala även de siffror över insamlingsresultatet, som lämnas. Huvudvikten har lagts vid collembolerna, vilka bestämts till arten, och om dessa meddelas många intressanta uppgifter. Dessutom lämnas många uppgifter om vissa abiotiska faktorer och deras betydelse, djurens vertikala utbredning etc. — Utom denna skogstyp behandlar Volz en ängslövskog på mullmark.

I Nordamerika har Jacot (1936 b) undersökt bl. a. tall-ekskogsmark. De volymbestämda proven ha lagts i trattapparater i sitt naturliga skick, utan uppluckring. Vid lös konsistens hos proven ha särskilda anordningar vidtagits för att hindra sand och andra partiklar att falla ned i insamlingskärlen, vilka utgjorts av tomma preparatrör. Fångsten har sedan hällts ut på glasskivor och de enskilda djuren insamlats med en fuktad pensel och överförts till ett annat kärl, där de dödats med kokande vatten eller alkohol. Jacot

anser sin metod ej ha större tillförlitlighet än kanske 70—80 %. I synnerhet acaridnymfer anses ha blivit innestängda i rotkanaler och växtdelar. Endast leddjuren redovisas i tabellerna. De olika djurformernas betydelse för markens struktur och biologi behandlas.

En rysk tallskog behandlades av SHIPEROVITCH (1937). Den korta resumén av det på ryska avfattade arbetet ger dock inte mycken föreställning om hans resultat. Varken provens storlek eller behandling angives, och insamlingsresultaten förefalla alltför låga.

I Rumänien publicerades samma år en undersökning över lärk- och ekskog av MANOLACHE (1937). Hans prov omfatta ¼ m^2 och ha behandlats enligt TULLGRENS metod. Leddjur och sniglar ha medtagits och bestämts till större grupper, delvis till familjer. Djurens antal angives endast per ytenhet och förefaller även i detta fall för lågt.

Ännu ett arbete utkom detta år, författat av SCHIMITSCHEK (1937) och behandlande acarid- och collembolfaunan i bl. a. granskogsmark i Österrike. Vid provtagningen avlägsnades först vegetationen och »die tote Streudecke» helt och hållet. Några profilbeskrivningar lämnas inte, men det förefaller antagligt att en god del av humustäckets övre partier med sitt djurliv och sina livliga processer på detta sätt undandrogos proven. Själva proven togos med tillhjälp av en stålcylinder med 10 cm höjd och 1 dm^3 volym, vilken drevs ned i jorden. Detta medför naturligtvis att ingen hänsyn kan tagas till markens naturliga skiktning och att proven bli mycket oenhetliga. Utdrivningen av djuren skedde med tillhjälp av modifierade tullgrensapparater med 26—30° temperatur. Insamlingsresultaten förefalla över lag vara alltför små. Den största totalsumman djur, erhållen i granskogsmark, är endast 2 008 ex. per dm^3. — Huvudsyftet med denna avhandling är att klarlägga olika miljöfaktorers betydelse för acaridernas och collembolernas täthet och dessa djurs inverkan på omsättningarna i marken.

Bland kvantitativa undersökningar över skogsmarkens djurliv, omfattande ännu färre grupper än ovannämnda arbeten, kunna följande nämnas. BUTOVITSCH och LEHNER (1933) ha undersökt förekomsten av större djurformer (daggmaskar, sniglar, leddjur) i tallskog i Tyskland. Huvudändamålet med denna undersökning var att fastställa förekomsten av skadedjur i mark, som skulle kultiveras, varför naturligtvis den stora massan av smådjur ej hade speciellt intresse. De fullbildade skalbaggarna inom Torneträskområdet ha ägnats en utförlig behandling av BRUNDIN (1934). Detta arbete är till stor del djursociologiskt, och associationer, baserade på olika skalbaggsarter, uppställas för bl. a. de övre tallbestånden och björkskogarna. Ett synnerligen betydelsefullt arbete från samma trakter är AGRELLS (1941) om gruppen *Collembola*. De olika arternas förekomst i skilda biotoper, olika miljöfaktorers betydelse m. m. behandlas ingående. Bl. a. ha omfattande och värdefulla

experimentella undersökningar utförts över yttre faktorers inverkan på de viktigaste arterna.

Från andra naturtyper föreligga ett antal arbeten av mera allmänt intresse. I fortsättningen kommer jag att vid behov ingå något även på dessa men förbigår dem här. Jag vill endast nämna några ord om den metodik, som använts av FRENZEL (1936) vid en i många andra avseenden förtjänstfull undersökning över ängsmark i Tyskland. 500 cm^3 stora prov sållades först över brunt papper, varvid större djur tillvaratogos. Proven lades sedan i modifierade tullgrensapparater med torra insamlingskärl. Härifrån spolades djuren dagligen med vatten över i petriskålar, där de undersöktes vid 20× förstoring. En sådan metodik måste ovillkorligen medföra så stora förluster, att de slutsatser, som byggas på det erhållna materialet, måste tas med stor reservation.

I litteraturförteckningen upptagas för fullständighetens skull några arbeten av CAMERON, EDWARDS, GRIMMETT, KIRJAVANOVA, MORRIS, RUSSELL och THOMPSON, behandlande åker- och ängsmark, ehuru jag för övrigt förbigår dem. När apparatur använts vid dessa undersökningar, har den utgjorts av en av MORRIS (1922 a) konstruerad apparat, bl. a. bestående av 4 över varandra belägna såll med olika maskstorlek, genom vilka provet spolats med vatten. För mull eller annan starkt mineraljordshaltig jord torde denna apparat med fördel kunna användas till insamling av större djur, för mår är den helt obrukbar liksom till insamling av smärre djurformer, såsom acarider och collemboler. — FORDS, JACKSONS, KINGS och KONAKOVS arbeten har jag tyvärr ej lyckats anskaffa.

Metodik.

I ovanstående litteraturöversikter har jag uppehållit mig rätt mycket vid den metodik, som använts av de olika forskarna, och det kan kanske tyckas, att jag ägnat den väl mycken kritik. Metodiken har dock en så stor och avgörande betydelse för resultaten av dylika undersökningar, att vikten av den största noggrannhet knappast kan överdrivas.

Vid föreliggande undersökning har förfarits på följande sätt. Vid provtagningen har först växtassociationen analyserats på 1 m^2 omkring provet. Sedan fältskiktets växter klippts av har ett stycke med i allmänhet 1 dm^2 yta skurits ut ur marken ned till mineraljorden med en skarp kniv eller sax. De olika skiktens tjocklek har uppmätts och profilens beskrivits, varefter skikten med största möjliga försiktighet skilts från varandra med tillhjälp av en sax. Portionen från ytskiktet har i sin helhet behandlats som ett prov, från de övriga skikten ha mindre prov klippts ut och noggrant volymbestämts. Proven ha förts till laboratoriet i täta linnepåsar. Tätt slutna glasburkar

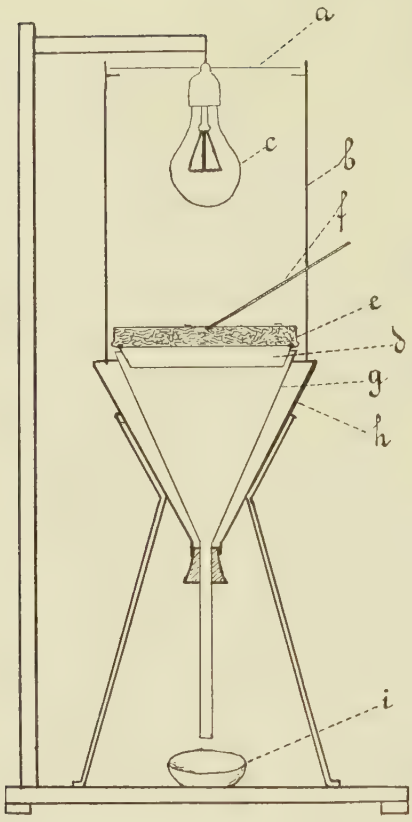


Fig. 15. Apparat för automatisk insamling av markfaunan. *a* lös pappskiva med urtag i kanten för att möjliggöra fuktighetens bortgång; *b* bleckcylinder; *c* elektrisk lampa; *d* metallring med såll; *e* det behandlade materialet; *f* termometer; *g* glastratt; *h* koppartratt; *i* uppsamlingsskål. (Efter TRÄGÅRDH—FORSSLUND 1932.)

Apparat für automatische Einsammlung der Bodenfauna. *a* kreisförmige Pappenscheibe mit Einschnitte am Rande um das Durchlassen der Feuchtigkeit zu erleichtern; *b* Blechzylinder; *c* elektrische Lampe; *d* Metallring mit Siebe; *e* das behandelte Material; *f* Thermometer; *g* Glastrichter; *h* Kupfertrichter; *i* Sammelgläschen.

ha visat sig vara olämpliga, då fuktigheten snart kondenseras på väggarna till vattendroppar, i vilka förna- och humuspartiklar och smådjur lätt klibbas fast. Omedelbart efter hemkomsten ha proven vägts, hårt sammanfiltade prov ha försiktigt luckrats upp med en pincett, och proven ha sedan lagts i trattapparat. Vanligen ha 6 apparater använts samtidigt. De ha varit av den typ, som beskrives hos TRÄGÅRDH och FORSSLUND (1932, s. 26). Till proven från ytskiktet har använts 15—25 W lampa, övriga prov ha behandlats med uppvärmning av vattenmanteln med ett primuskök eller också, vid särskilt torr väderlek, ha de fått torka i rumstemperatur. Denna procedur tar i allmänhet c:a 2 dagar för ytskiktet, 3—4 dagar för övriga prov. En gång om dagen ha skålarna vittjats under preparermikroskop med 30× förstoring. De på spritens yta flytande djuren ha överförts till små preparatrör (c:a 5×17 mm) med tillhjälp av en preparernål, medan de djur, som sjunkit till bottnen, flyttats till rören med en fin pipett. Rören ha sedan tillslutits med proppar av fladermärg och förvarats i vidhalsade flaskor av lämplig höjd. Jag vill även här understryka vikten av att rundade, tämligen grunda skålar användas som uppsamlingskärl under trattarna och ej skålar med lodräta sidor eller flaskformade kärl. Med dessa senare typer riskerar man alltid stora förluster av smärre djur, främst trombidiider och collemboler (se TRÄGÅRDH och FORSSLUND 1932, s. 24).

[1]) Bearbetningen av materialet har utförts under höst—vår på skogsförsöksanstalten. Innehållet i de små rören har därvid återförts till de rundade skålar, som användas till insamlingskärl. Även vid denna till synes enkla procedur

föreligger stor risk för att många smådjur skola gå förlorade. Bästa sättet att undvika denna risk har jag funnit vara följande: Sedan proppen tagits ur röret fylles detta med tillhjälp av en pipett till brädden med sprit och vändes hastigt upp och ned. Spriten stannar då kvar i röret. Därefter lutar man något på röret och sätter en sida av dess mynning mot spritens yta i skålen, varvid rörets innehåll rinner ut i skålen. Det kan ändå inträffa, att något eller några smådjur stanna kvar på rörets insida, varför man alltid måste granska röret under preparermikroskop, sedan det tömts. För att få ut ev. kvarvarande djur måste man åter fylla och tömma röret. Även proppen bör granskas under mikroskopet. Vikten av den största noggrannhet vid överförandet av material från rör till skål, när det gäller dylika, för blotta ögat knappast synbara djur, får en bjärt belysning genom resultatet av ett bestämningsarbete, som en gång utfördes för entomologiska avdelningen av en numera avliden collembol-specialist. Hans listor omfattade endast en ringa del av de exemplar, som verkligen hade funnits i rören, i vissa fall ej mer än c:a 10 %. Huvudparten av materialet hade alltså försvunnit, och detta måste ha skett vid rörens tömmande. Om man förfar på ovan beskrivet sätt, har man däremot full säkerhet för att alla eller så gott som alla exemplar komma med. Vid genomgång av otaliga rör, innehållande de minsta kvalstren (t. ex. släktena *Brachychthonius*, *Suctobelba*) i ofta flera hundra exemplar per rör, har det endast undantagsvis hänt mig att ett eller några få exemplar ej kunnat återfinnas.

Som tidigare påpekats av TRÄGÅRDH (1928, s. 798) är det nödvändigt, att man tar små prov. Under denna undersöknings första år (1932) togos i medeltal c:a 800 cm^3 stora prov från ytskiktet och c:a 300 cm^3 från humuslagret. Men även så små prov lämnade så stora mängder djur, att det visade sig vara omöjligt att i rimlig tid genomföra bearbetningen av dem. Fr. o. m. 1933 minskades därför proven ned avsevärt. Sedan dess ha de begränsats till i medeltal c:a 400 cm^3 från ytskiktet och 100 cm^3 från humusen. Helt säkert skulle de kunna göras ännu mindre utan risk för att man går miste om de verkliga karaktärsarterna. Detta måste dock prövas genom en särskild, jämförande undersökning.

Då markskiktens tjocklek är växlande, är det inte möjligt att alltid ta precis lika stora prov. Det är därför nödvändigt att räkna om de erhållna djurkvantiteterna till en gemensam enhet. Som sådan har jag valt 1 dm^3, djurens antal angives alltså med antal exemplar per volymenhet. Endast med detta mått kan man enligt min åsikt få fullt jämförbara värden och dessutom en riktig uppfattning om djurens täthet i marken. För en undersökning, vilken tar sikte på faunans betydelse för omsättningsprocesserna i marken, är det absolut nödvändigt, att denna täthet kan fastställas. Det är ju alldeles klart, att ju tätare djuren förekomma, desto större måste deras inverkan på

markprocesserna vara. Individantalet per ytenhet, vilket mått ofta har använts, ger intet besked om tätheten, då de djurförande markskiktens djup varierar starkt, vilket även framhållits av AGRELL (1941, s. 13). Jag vill belysa detta med ett par exempel. Om man förutsätter, att ett humustäcke innehåller i genomsnitt 7 000 ex./dm³ på en lokal och 5 000 ex./dm³ på en annan, har alltså den förra lokalen större djurtäthet eller med andra ord en rikare fauna än den senare. Om djupet på den förra lokalen är 2 cm och på den senare 4 cm, blir individantalet per m² 140 000 resp. 200 000. I detta fall får man alltså det intrycket, att den senare lokalen har det rikaste djurlivet, vilket icke är fallet. En jämförelse mellan ett par av efterföljande prov ger följande resultat. Prov nr 6 har 10 550 ex./dm³, nr 23 har 5 820 ex./dm³, alltså 4 730 ex. mindre. Räknat per m² har nr 6 316 500 ex., nr 23 349 200. I detta fall har det senare 32 700 ex. mera än det förra. De två jämförelsegrunderna ge alltså motsatt resultat. Det råder intet tvivel om att volymenheten som uttryck för djurbeståndets täthet är det riktiga måttet.

På grund av att volymvikten är varierande hos olika marktyper och skikt ger individantalet per viktsenhet jämförbara värden endast om proven äro fullkomligt överensstämmande beträffande volymvikten. Faunan i ett relativt tyngre substrat blir undervärderad i förhållande till ett relativt lättare. Hos SCHIMITSCHEK (1937) kan man finna ett exempel på hur missvisande denna jämförelsegrund kan bli. Han har vid sin undersökning bl. a. kommit till det resultatet, att stor täthet av acarider och collemboler fordrar minst 20 % luftkapacitet och 40 % organisk substans i marken, och att tätheten stiger med stigande luftkapacitet. För att belysa detta väljer han två prov av samma typ, »Alpenmoder» från ett granbestånd (s. 240; tab. II, prov 3 och 3 a, s. 230). Halten organisk substans är densamma hos båda proven, c:a 93 %, men luftkapaciteten 27 resp. 57 %. I prov nr 3 fann SCHIMITSCHEK 9 866, i nr 3 a 53 444 ex. acarider och collemboler per kg torrvikt. Denna stora skillnad förklarar han bero på gynnsam inverkan av det senare provets högre luftkapacitet. Nu visa dock de siffror för volymvikten, han anför (prov nr 3: 0,157, nr 3 a: 0,054), att det senare provet till volymen var nära 3 gånger större än det förra. Om prov 3 haft samma volym som 3 a, skulle antalet exemplar i detsamma utgöra 29 598 och alltså skillnaden mellan proven bli relativt obetydlig. SCHIMITSCHEK meddelar även individantalen per dm³. Dessa äro 1 549 resp. 1 914 och beteckna en mycket god överensstämmelse. Det inflytande av den större luftkapaciteten hos prov 3 a, som SCHIMITSCHEK hävdar, existerar med säkerhet icke i verkligheten, slutsatsen måste bero på en olämplig jämförelsegrund. Över huvud taget torde icke luftkapaciteten, som SCHIMITSCHEK definerar den (l. c. s. 223), spela den roll han tillmäter den.

Den del av markfaunan, man kan insamla med dessa trattapparater, är som tidigare nämnts begränsad. Strängt taget är det endast leddjuren, man

får något så när fullständigt. Övriga djur falla endast mera tillfälligt ned i skålen under trattpipen. Daggmaskarna kan man tack vare deras storlek lätt tillvarataga vid uppluckringen av proven, snäckorna måste man leta fram ur det torkade provet. Smärre maskar etc. fordra andra metoder.

På grund av den ringa storleken hos dessa prov giva de ingen riktig uppfattning om den verkliga förekomsten av de större djurformerna, såsom daggmaskar, insektslarver etc. Det är därför nödvändigt att komplettera med prov av annan storleksordning. Tyvärr har jag ej kunnat insamla dylika prov i den utsträckning, som skulle ha varit önskvärd, då huvudvikten lagts vid de mindre, med trattapparat behandlade proven. Då tiden medgivit har jag stuckit emellan med större prov, vilka tyvärr ej alltid kunnat göras av samma storlek, varför de inte alltid äro direkt jämförbara i detalj. Dessutom har en tillräckligt noggrann volymbestämning inte varit möjlig på grund av de ifrågakommande markskiktens växlande mäktighet, varför jag i detta fall utgår från ytenheter. Trots sina svagheter visa dock dessa prov en del drag av så stort intresse, att det skulle vara en väsentlig brist att utesluta dem. De ha behandlats genom sållning med ett vanligt insektsåll, en metod, som är mycket tidsödande när det gäller så segt sammanfiltat material som mår. Jämförande tidsstudier, som jag senare gjort i samband med andra undersökningar, ha visat att man vinner mycken tid utan att noggrannheten blir eftersatt om man helt enkelt plockar igenom proven för hand utan att använda sållet. Provens storlek har varit upp till ½ m². Detta mått har tidigare använts av SAALAS (1923), medan andra forskare i allmänhet ha tagit större prov, så t. ex. KROGERUS (1932) och RENKONEN (1938) 1 m² och FRANZ, HÖFLER och SCHERF (1937) 4 m². Det senare måste dock sägas vara alltför mycket för den svårarbetade mårmarken. Alla för blotta ögat synliga djur ha medtagits utom acarider och collemboler. Det skulle vara en stor fördel att kunna behandla även dessa prov med trattapparater. Vill man få med daggmaskar och sniglar är detta dock icke möjligt, då dessa djur till största delen stanna kvar i substratet. Dessutom skulle ett stort antal stora apparater behövas. Man torde få beräkna, att provet tar c:a 8 gånger så stor plats i apparaterna som i naturen. Ett markprov från 1 m² skulle alltså kräva en sållyta av hela 8 m².

Terminologi.

Inom den djursociologiska terminologien råder ännu en mycket stor oenhetlighet och oreda. Till den stabilitet, som botanisterna och även hydrobiologerna uppnått på motsvarande område, ha de zoologer ännu långt, som arbeta med de terrestra djursamhällena. Orsaken härtill ligger utan tvivel delvis i de flesta djurformernas stora rörlighet, vilken försvårar dylika under-

sökningar i förhållande till de botaniska. Men en minst lika stor orsak är helt säkert, att en enhetlig och pålitlig metodik icke i tillräcklig utsträckning kommit till användning vid de olika zoologiska undersökningarna. Härigenom bli resultaten av dessa endast mera sällan jämförbara. Först när en sådan metodik kommit till allmän och konsekvent användning kunna beskrivningar och tabeller över olika djursamhällen åstadkommas, vilka kunna utgöra en tillfredsställande grund för slutsatser av mera allmänt vetenskaplig och praktisk betydelse.

Full stabilitet inom den för dessa frågor nödvändiga terminologien torde ej kunna ernås förrän långt flera verkligt jämförbara undersökningar föreligga än vad nu är fallet. Det skulle föra alltför långt utom ramen för denna avhandling att försöka lämna en översikt över alla förslag och indelningar, som hittills sett dagen. Flera författare ha ägnat detta spörsmål uppmärksamhet under senare tid. I främsta rummet kan nämnas FRIEDRICHS (1930) och FRANZ (1939), dessutom PALMGREN (1928, 1930), KROGERUS (1932), BRUNDIN (1934) THIENEMANN (1939), AGRELL (1941) m. fl. Utförliga litteraturförteckningar finnas i dessa arbeten. Särskilt FRANZ påtalar med skärpa den förvirring, som uppstått genom att olika författare å ena sidan använt samma term för skilda begrepp och å den andra ofta beteckna samma begrepp med olika termer. Man kan endast understryka, att denna förvirring är mycket vittomfattande.

För att få reda och överblick över det stora siffermaterial, som undersökningar av detta slag utmynna i, är det dock ofrånkomligt med vissa bestämda termer. Delvis måste de på sakens nuvarande ståndpunkt få en rätt provisorisk karaktär, varför jag i det följande ofta föredrar att använda mera neutrala och ej skarpt definierade benämningar, som t. ex. faunan, djurlivet o. dyl. i olika prov, skikt, lokaler etc. Detta främst emedan man torde ha rätt att vänta, att de vidgade erfarenheter, som framtida undersökningar komma att medföra, skola leda till nya synpunkter i dessa avseenden. För direkt jämförelse mellan och karaktärisering av olika enheter är det dock i vissa fall nödvändigt med en fast grundad terminologi. Detta är framförallt viktigt, när det gäller att angiva olika djurarters eller -gruppers frekvens, konstans, abundans och dominans.

Frekvensen definieras av KROGERUS (1932, s. 202) på följande sätt: »... die Verteilung der Arten auf die untersuchten Gebiete, soweit die Artenzahl der verschiedenen Häufigkeitsklassen in Frage kommt». För att fastställa de olika arternas frekvensförhållanden utväljer KROGERUS 16 undersökta områden. För samma ändamål lämpar det sig bäst för mig att taga de 11 lokaler, där markfaunan undersökts med trattapparat, och medtaga endast de båda artrikaste grupperna, acarider och collemboler. Övriga grupper ha i allmänhet så få och individfattiga arter i dessa små prov, att jag anser dem böra lämnas åsido.

De 140 acarid- och collembolarternas frekvens framgår av följande tabell.

Antal arter med förekomst på samtl.						11	lok.	30 =	21,4 %
»	»	»	»	»	endast	10	»	13 =	9,3 %
»	»	»	»	»	»	9	»	8 =	5,7 %
»	»	»	»	»	»	8	»	4 =	2,9 %
»	»	»	»	»	»	7	»	13 =	9,3 %
»	»	»	»	»	»	6	»	12 =	8,6 %
»	»	»	»	»	»	5	»	11 =	7,9 %
»	»	»	»	»	»	4	»	10 =	7,1 %
»	»	»	»	»	»	3	»	9 =	6,4 %
»	»	»	»	»	»	2	»	9 =	6,4 %
»	»	»	»	»	»	1	»	21 =	15,0 %

Krogerus delar sedan upp arterna på 6 frekvensklasser enligt en princip, som kan tillämpas på här ifrågavarande 11 lokaler på följande sätt för de båda art- och individrikaste grupperna (acarider och collemboler):

Frekvensklass 1. Mycket allmänna.....	9—11	lok.	51	arter =	36,4 %
» 2. Allmänna.....	7— 8	»	17	» =	12,2 %
» 3. Täml. allmänna.....	5— 6	»	23	» =	16,5 %
» 4. Täml. sällsynta	3— 4	»	19	» =	13,5 %
» 5. Sällsynta.....	2	»	9	» =	6,4 %
» 6. Mycket sällsynta.....	1	»	21	» =	15,0 %

Fig. 16 framställer denna indelning grafiskt. Kurvan är av helt annan typ än den som Krogerus meddelar över flygsandsarthropodernas frekvens (Krogerus' kurva s. 204 måste ha blivit vänd bakfram, då klass 1 enligt tabell 23 s. 203 har det lägsta procenttalet!). Mer än 1/3 av skogsmarkens acarid- och collembolarter ha den högsta frekvensen, övriga frekvensklasser variera mellan 6,4 och 16,5 %. Hos Krogerus däremot visa arterna med den lägsta frekvensen det största antalet, och kurvan sjunker sedan kontinuerligt till de arter, som ha den största frekvensen.

Konstansbegreppet, som först kommit till användning inom den botaniska sociologien, har också stor betydelse inom den zoologiska. Bland botanisterna har det dock givits delvis olika innebörd av olika forskare. Två skolor stå där i ett visst motsatsförhållande till varandra, den schweiziska och den svenska (se Brockmann-Jerosch 1907; Du Rietz, Fries, Oswald och Tengwall 1920, Du Rietz 1921). Gemensamt för båda är att konstansgraden uttrycker i hur stor procentsats av de undersökta provytorna inom samma association en art är påträffad. Den viktigaste skillnaden synes mig vara, att den svenska skolan fordrar ett konstanstal av minst 90 % för att

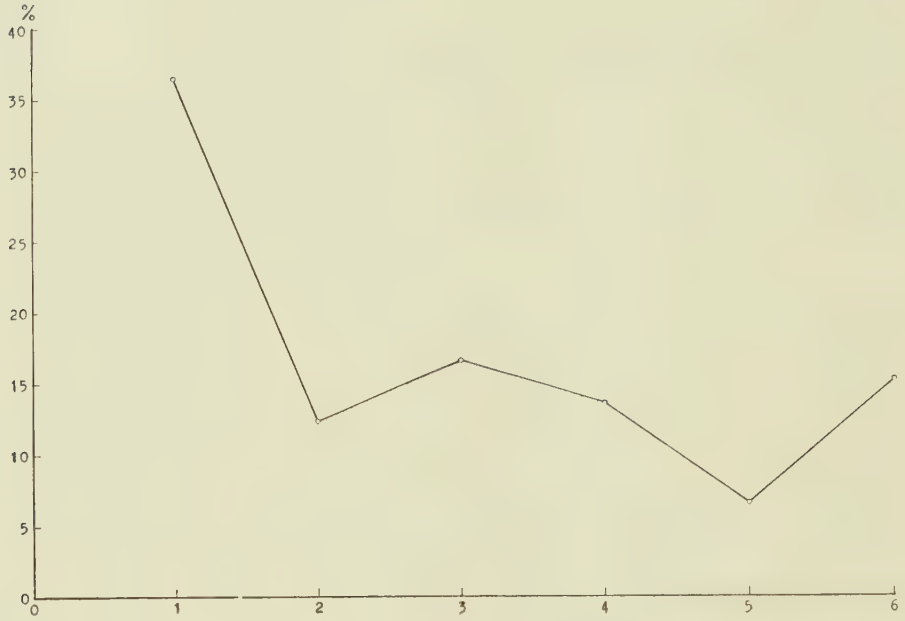


Fig. 16. Frekvenskurva för de på 11 undersökta lokaler funna acarid- och collembolarterna, ordnade i 6 frekvensklasser. — Abscissa: Frekvensklasser. Ordinata: % av samtliga arter.

Frequenzkurve der in 11 untersuchten Probeflächen gefundenen Acariden- und Collembolenarten, in 6 Frequenzklassen geordnet. — Abszisse: die Frequenzklassen. Ordinate: % sämtlicher Arten.

en art ska räknas till konstantkategorien, medan den schweiziska skolan anser 50 % vara tillräckligt. Djursociologerna ha ansett den schweiziska uppfattningen bäst motsvara sina behov (se t. ex. KROGERUS 1932, s. 208) och anslutit sig till den indelning, som BROCKMANN-JEROSCH uppställer. Denna omfattar tre konstansgrader:

Konstanta arter: förekomma i mer än 50 %,
Accessoriska arter: » » 25—50 %,
Accidentiella arter: » » mindre än 25 % av de undersökta proven från samma association.

Mitt material lämpar sig inte särskilt väl för en närmare analys i detta avseende. Vid jämförelse mellan och karaktärisering av olika lokaler är dock de olika arternas konstans en så viktig faktor, att man inte kan bortse från den. Jag kommer därför att ta hänsyn till de olika arternas konstans inom de olika skogstyperna och grunda konstanstalet på förekomsten i de inom varje typ tagna proven. Detta tillvägagångssätt synes mig nära motsvara den lokala konstansen hos LÜDI (1928, s. 60—61). Liksom KROGERUS m. fl.

kommer jag att använda BROCKMANN-JEROSCHS konstansgrupper men bortser från kravet på att endast ett prov från varje lokal får räknas med i statistiken.

Med abundansen avses de olika arternas eller gruppernas individantal. Detta har i allmänhet angivits som antal exemplar per ytenhet. Som jag ovan påpekat (s. 82) kan denna enhet ofta vara missvisande och olämplig, emedan den ej ger uttryck för djurens täthet i marken. Även då provens djup har angivits vid användandet av ytenhet, giva de erhållna siffrorna för abundansen ofta ingen riktig föreställning om faunans karaktär, då de i mäktighet växlande naturliga skikten i marken kommit att ingå i proven i olika proportioner. Abundansen bör därför anges med antalet exemplar per volymenhet för varje naturligt skikt för sig. Som enhet för de med trattapparat insamlade proven har jag valt 1 dm^3. Det är klart, att samma mått ej kan användas för alla slag av djur. Ju större djuren äro, desto större volymenhet fordras för angivandet av abundansen. Det övervägande flertalet av de med trattapparat insamlade djuren äro mycket små och kunna räknas till samma storleksordning. De fullvuxna acariderna växla i längd mellan c:a 0,15 och något mer än 1 mm. 1/3 av de påträffade arterna av den artrikaste gruppen, oribatiderna, äro mindre än 0,3 mm i längd, 20 % äro 0,3—0,5 mm, 25,6 % 0,5—0,7 mm och 21 % mera än 0,7 mm. Collembolerna äro i allmänhet längre men avsevärt smalare, varför skillnaden i kroppsvolym mellan acarider och collemboler ej är på långt när så stor som i längd. Mer än hälften av de påträffade collembolarterna ha en längd av omkring 1 mm (0,6—1,5 mm). Under 2 mm äro 77,4 %. I stort sett kan man säga, att huvuddelen av microarthropoderna ha en längd av 0,2—3 mm.

För att få en klarare överblick över tabellernas stora mängder siffror är det nödvändigt att förenkla dessa. I efterföljande beskrivningar över de olika proven anges de olika gruppernas och arternas individantal med abundanstal, vilka uttrycka antalet exemplar i tusental per dm^3 (eller antal ex. per cm^3, millioner ex. per m^3 etc.). Det är också lämpligt att indela de olika djurformerna i abundansgrupper. För att få en grund för dessa gruppers avgränsning har förfarits på följande sätt. De siffror, som beteckna de olika oribatidarternas individantal i proven från humustäcket (F, H, SF, FH i tab. 11—19) ha först sammanräknats för varje hundratal. Individantal under 100 förekomma i 854 fall, 100—199 i 158 fall, 200—299 i 78 fall etc. De härvid erhållna talen ha sedan summerats och uträknats i procent av summan. Resultatet framgår av nedanstående tabell 8.

I Fig. 17 är denna tabell framställd grafiskt. Som synes äro abundanstalen under 0,1 starkt övervägande, varför de bilda en naturlig grupp I. Härifrån sjunker kurvan kraftigt. Ab. (= abundanstal) 0,1 och 0,2 kunna anses ligga tillräckligt högt över de följande för att utgöra abundansgrupp

Tab. 8. **Oribatidarternas abundans i humustäcket och dennas fördelning på olika hundratal.**
Die Abundanz der Oribatidenarten im Humusschicht und derer Verteilung auf verschiedene Hundertzahle.

Abundans	Antal Anzahl	%	Abundans	Antal Anzahl	%
<100	854	68,1	1 600	6	0,5
100	158	12,6	1 700	1	0,1
200	78	6,2	1 800	3	0,2
300	32	2,6	2 000	1	0,1
400	26	2,1	2 100	3	0,2
500	15	1,2	2 200	1	0,1
600	8	0,6	2 300	1	0,1
700	14	1,1	2 400	2	0,15
800	6	0,5	2 500	2	0,15
900	10	0,8	2 900	1	0,1
1 000	5	0,4	3 300	1	0,1
1 100	3	0,2	3 700	1	0,1
1 200	5	0,4	5 900	1	0,1
1 300	8	0,6	6 200	1	0,1
1 400	1	0,1	7 000	1	0,1
1 500	3	0,2	11 200	1	0,1
			13 600	1	0,1

II. Därefter förlöper kurvan mera jämnt, men mellan ab. 0,7 och 0,8 kan man dra en gräns, motiverad av att kurvan där definitivt sjunker under 1 %. På ett undantag när (1,9) bilda sedan abundanstalen en obruten serie till 2,5. Efter detta tal äro avstånden mellan abundanstalen stora och växlande. Efter 2,5 kan därför även en gräns vara motiverad. På detta sätt får man följande 5 abundansgrupper:

Abundansgrupp	I. Ab.	< 0,1	Förekomst	enstaka
»	II. »	0,1—0,2	»	sparsam
»	III. »	0,3—0,7	»	talrik
»	IV. »	0,8—2,5	»	riklig } massförekomst
»	V. »	> 2,5	»	ymnig }

Om ytskiktet behandlas på samma sätt, får man en likartad kurva, som dock avviker i vissa avseenden. Grupp I omfattar här hela 91,5 %, och kurvan går redan i och med ab. 0,4 under 1 % varjämte den avslutas med 1,8. Jag anser det dock icke nödvändigt att uppställa särskilda abundansgrupper för detta skikt.

För provens totalsummor är en annan indelning nödvändig på grund av att dessa representera en annan storleksordning. Här måste man också göra skillnad mellan ytskiktet å ena sidan och humustäckets båda skikt å den andra (fig. 18). Ytskiktet varierar mellan ab. < 1 och 3, F-skiktet mellan ab. 3 och 34 och H-skiktet mellan ab. 1 och 14 (prov nr 14 F_1 samt prov

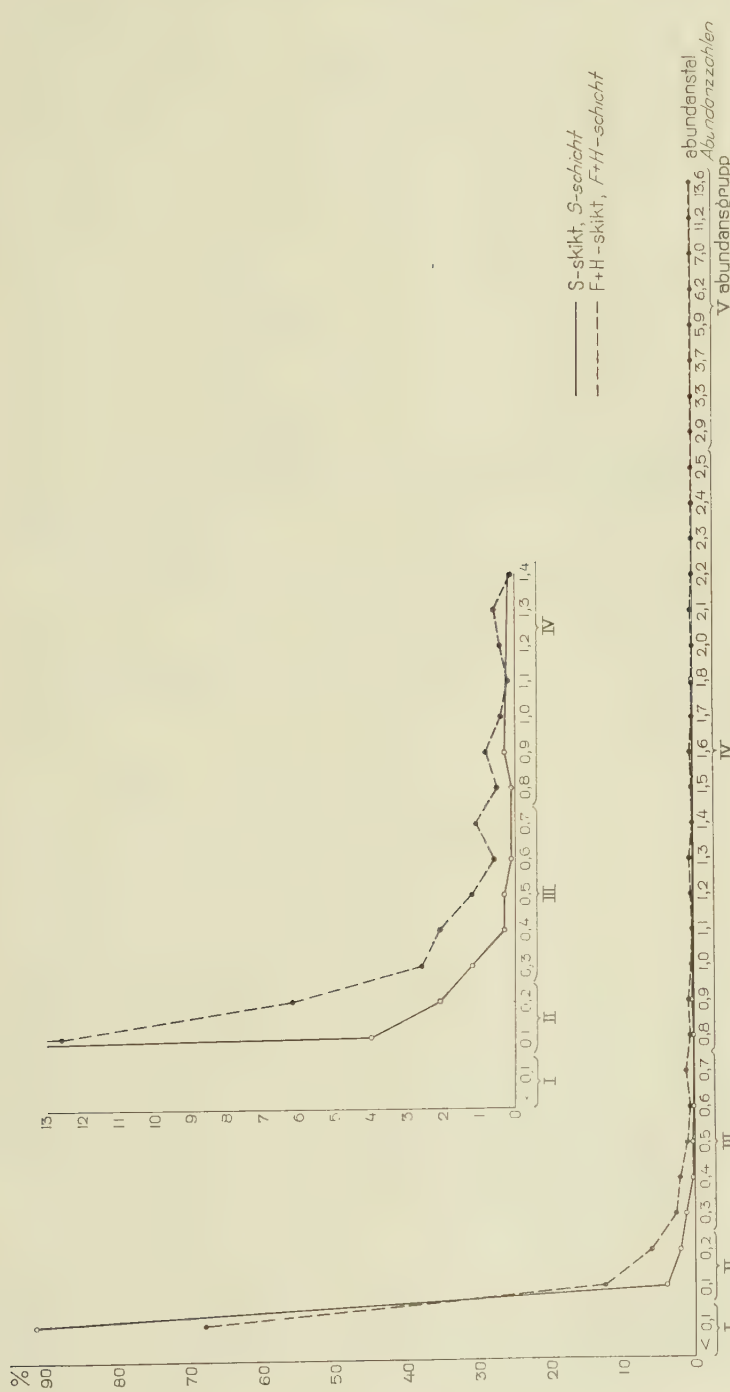


Fig. 17. Den procentuella fördelningen av oribatidernas abundanstal i marken. — Abscissa: Abundanstal. Ordinata: % av samtliga abundanstal.
Die prozentuelle Verteilung der Abundanzzahlen der Oribatidenarten im Boden. — Abszisse: die Abundanzzahlen. Ordinate: % sämtlicher Abundanzzahlen.

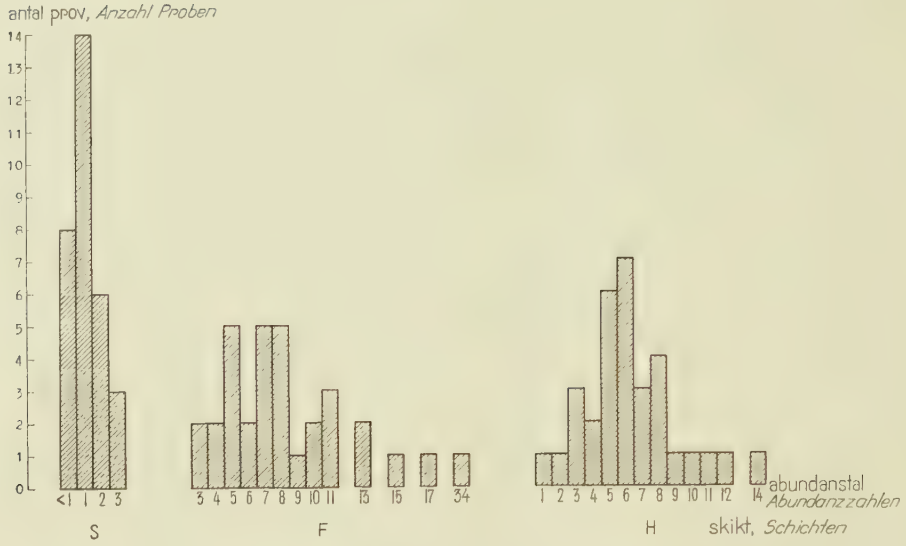


Fig. 18. Markfaunaprovens fördelning efter totalsummornas abundanstal.
Die Verteilung der Bodenfaunaproben nach den Abundanzzahlen der Totalsummen.

innehållande SF och FH ej medräknade). Dessa prov kunna uppdelas på följande sätt:

Skikt:	S	F och H	
ab	< 1	< 5	fattigt
»	1	5—8	normalt
»	2	9—19	rikt
»	3	> 20	massförekomst

Inom djursociologien har i allmänhet den relativa abundansen eller dominansen nyttjats för karaktärisering av faunan på olika lokaler. Härvid uttryckes de olika djurgruppernas eller -arternas individantal i procent av provets totalsumma. Palmgren (1930, s. 132) uppdelar arterna efter procenttalen i tre grupper, vilka han benämner dominanter, influenter och accessoriska arter. Den sistnämnda termen utbytes av Krogerus (1932, s. 216) mot recedenter under påpekande av att den redan är upptagen inom konstansterminologien. Med denna ändring får man följande dominansgrupper:

Dominanter = > 5 %. Influenter = 5—2 %. Recedenter = < 2 %.

Dominanstalet ger dock en bristfällig bild av djursamhällenas kvantitativa struktur emedan det hänför sig till en synnerligen varierande enhet, nämligen de olika provens totalsumma. 50 % kan t. ex. lika väl betyda 100 som 10 000 ex. per samma volym. För undersökningar med praktiska syften

ha dylika relativa tal överhuvudtaget intet större värde, det är de absoluta djurmängderna som ha betydelse därvidlag. För att få en fylligare bild av faunans sammansättning särskilt i mera fattiga prov kommer jag dock att ta hänsyn till dominanstalen vid sidan av abundanstalen. Som dominerande arter upptagas de till abundansgrupp III—V hörande arterna men dessutom dominanter och influenter, tillhörande lägre abundansgrupper.

Som sagt kommer jag i allmänhet att undvika de gängse termerna, då de nästan alltid givits olika innebörd av olika författare, i avvaktan på att kommande undersökningar skola leda till större stabilitet i detta avseende. En av de allmännast förekommande termerna har jag redan ovan använt, nämligen biotop, då det synes mig svårt att undvara denna, ehuru även den givits växlande innebörd. Denna term bör avse ett större, enhetligt område, t. ex. en skog, en äng, ett kärr etc. av viss typ, som den ursprungliga betydelsen är (DAHL 1914). I denna sin riktiga omfattning nyttjas termen naturligtvis ofta, men det händer också ofta att den ges en betydligt snävare begränsning. Så betecknas t. ex. stundom en anhopning av löv, en multnande trädstam eller stubbe i skogen, ett visst skikt (t. ex. FRENZEL 1936 betraktar marken som en biotop) m. m. dyl. som särskilda biotoper. Dessa smärre enheter ingå dock som delar av olika biotoper. En biotop är ofta sammansatt av smärre enheter i mosaikartad blandning. Detta gäller i hög grad för skogsbiotoperna. Uppträdandet av olika växtarter, både högre växter och mossor, svampar m. m., kan växla från fläck till fläck, och förnan fördelar sig olika på olika ställen, varjämte en utpräglad skiktning alltid förekommer. Dessa smärre enheter ha i zoologiska arbeten belagts med olika termer, men oenhetligheten är ännu för stor för att man ska kunna ta upp någon till användning.

Biotopens hela organismvärld benämnes efter MÖBIUS (1877) *biocoenos*. Även denna term, som fått stor spridning i den zoologiska litteraturen, har dock i stor utsträckning missbrukats. Som FRANZ (1939, s. 372) påpekar, uppfattas än ett enskilt träd, än en hel skog med alla sina varelser som en biocoenos. FRANZ tillägger: »Dadurch aber wird die Biocönose als Grundeinheit für die Einteilung und Abgrenzung der Tiergesellschaften unbrauchbar». Han framför sedan (*l. c.* s. 381) ett förslag att ersätta biocoenosbegreppet med det av växtsociologerna klart definierade associationsbegreppet: »Ich schlage daher vor, von nun an auch in der Tiersociologie ausschliesslich mit der Association als soziologischer Grundeinheit zu arbeiten.» Detta förslag synes mig mycket befogat och är kanske den väg, som leder ut ur de terminologiska svårigheterna, ehuru man måste anmärka, att termen association av zoologer använts i en något avvikande betydelse (se t. ex. BLAKE 1926, s. 8—9). I varje fall lämpar det sig väl för mitt material att betrakta faunan i olika prov, lokaler eller skogstyper som en association, benämnd efter en eller några få av de mest karaktäristiska arterna. Som karaktärs-

arter räknar jag de av de mest dominerande arterna, vilka äro konstanta inom lokalen eller skogstypen (jfr FRANZ 1939, s. 390).

I sitt förhållande till skilda biotoper indelas de olika djurarterna på följande sätt (DAHL 1921, s. 1):

Stenotopa djur: äro bundna till en bestämd biotop.
Eurytopa » : förekomma i skilda men varandra liknande biotoper.
Ubikvister: finnas nästan överallt.

Div. lägre evertebrater.

Om man slammar ut ett stycke humus i vatten och granskar den bottensats, som därvid bildas, under stark förstoring, ser man ett myller av för blotta ögat till största delen osynliga smådjur. Det är urdjur av olika slag såsom amöbor, infusorier och flagellater, hjuldjur (rotatorier) och rundmaskar (nematoder) i oräkneliga mängder, vidare trögt omkring krypande björndjur (tardigrader) och en och annan hinnkräfta (copepod) och plattmask (turbellarie). Det är egendomligt att se de små hjuldjuren sitta och virvla in detrituspartiklar och annat i munnen med sin flimmerkrans som vore de tagna från en vattensamling. Och dock komma dessa exemplar alls inte från någon vattendränkt mark utan från vanlig skogsmark, där översvämningar i egentlig mening aldrig förekomma. Många av dessa djur fordra dock fritt vatten för att kunna föra ett aktivt liv, varför de torde leva upp endast efter starkare regn. Då marken torkar ut kapsla de in sig och falla i en sorts dvala, under vilken de ha en nästan otrolig motståndskraft mot uttorkning och vidriga temperaturförhållanden. Denna ekologiska grupp av djur har FRIEDRICHS (1930, s. 44) givit det betecknande namnet *edaphonekton*. — Själv har jag ej befattat mig med dessa djur på annat sätt än att jag konstaterat, att de finnas i stora mängder. För insamling av dem fordras särskilda

Tab. 9. Småringmaskar *(Enchytræidæ)*
Enchytræiden in Proben aus

Skogstyp / Waldtyp	V a c c i n i u m																							
Lokal / Probefläche	IV			V							VI a			VI b		VII								
Nära markprov nr / Nahe Bodenprobe Nr	8			11			14				15			20		21			23					
Datum	30/9			27/9			2/10				2/10			2/10		30/9			30/9					
Skikt / Schicht	S	F	H	S	F	H	S	F_1	F_2	H	S	F	H	SF	H	S	F	H	S	F	H			
Ex. pr dm³	20	294	330	0	109	111	0	51	222	0	71	534	152	212	205	21	114	0	8	161	65			
Lagringstid, dagar / Lagerungszeit, Tage	1	1	15	2	2	3	1	1	22	22	1	15	15	23	23	1	9	10	1	27	29			

metoder. I skogsmark äro de ännu rätt dåligt kända, ehuru redan P. E. Müller (1887) förvånades över den talrika förekomsten av vissa urdjur i måren. I tallskogsmårmark fann Volz (1934, s. 191) genomsnittligt 6 400 ex. per cm^3 i F-, 7 200 ex. per cm^3 i H-skiktet av skalförsedda amöbor, i lövskogs-mullmark ända upp till drygt 20 700 ex. per cm^3 (både cystor och tomma skal äro dock medräknade). Några siffror från åker- och ängsmark kunna giva en föreställning om de storleksordningar, som här komma ifråga. Koffmann (1931, s. 20) uppgiver, att antalet verkliga jordprotozoer kan uppgå till 50 000 ex. per gram jord. På 1 m^2 stora ytor till ett djup av 3 cm kunde Franz (1914, s. 358) bl. a. fastställa upp till 2 340 000 nematoder, 280 000 rotatorier och 190 000 tardigrader. Ett närmare studium av dessa djur i skogsmarken skulle utan tvivel giva värdefulla resultat.

Småringmaskar *(Enchytraeidae).*

Enchytraeiderna representera även ett försummat kapitel inom markfaunaforskningen. För deras insamling är det nödvändigt att markproven slammas ut i vatten. I trattapparater torka de flesta exemplaren ut i substratet, och de flesta av det fåtal, som faller genom sållet, torka fast på trattens insida. Det är lämpligt att först låta proven ligga en kortare stund i vatten, högst 2—3 timmar, så de bli ordentligt genomblötta. Så länge som över natten kunna de icke ligga, ty detta medför, att maskarna dela sig i flera bitar var, och därefter är det omöjligt att avgöra hur många exemplar som från början funnos i provet. En gång hände det att en mask delade sig redan efter 1 ½ timme. Av detta skäl har jag måst kassera åtskilliga prov. Markproven måste genomsökas synnerligen noggrant, då maskarna ofta äro inkrupna i rothylsor och andra växtlämningar.

I tab. 9 äro sammanförda de prov, som kunna anses vara något sånär tillförlitliga. Artbestämning har ej kunnat ske, då de få specialister, som finnas

i prov från Svartberget hösten 1934.
Svartberget im Herbst 1934.

Dryopteris																					
VIII						IX a			IX b						X						
25			27			29			32			33			34			—			
30/9			30/9			27/9			27/9			2/10			2/10			2/10			
S	F	H	S	F	H	S	F	H	S	F	H	S	F	H	S	F	H	S	F	H	
190	311	261	51	167	629	22	284	109	0	150	0	204	69	140	99	583	529	24	584	127	
1	29	30	1	26	27	1	1	1	2	2	2	17	10	17	1	20	21	1	24	24	

i världen, voro för överhopade av arbete för att kunna åtaga sig detta material. — På grund av bristande tid kunde ej alla prov undersökas genast. En del måste därför förvaras i glasskålar under kortare eller längre tid, i tabellen angiven som lagringstid. Huruvida detta inverkat förryckande på det naturliga individantalet, är svårt att säga med bestämdhet, dock synas mig siffrorna icke tala för att så skulle vara fallet. Under lagringstiden ha proven då och då fuktats.

Dylika stickprov berättiga naturligtvis inte till mera vittgående slutsatser. Så mycket kan i alla fall sägas, att enchytraeider förekomma talrikt i såväl *Vaccinium-* som *Dryopteris*-typen. I 10 av dessa 14 prov har F-skiktet större antal individ än H-skiktet, ytskiktet alltid minst utom i 1 fall (nr 33, där det består av enbart förna, mest björklöv). I 3 prov från H-skiktet påträffades inga ex. alls, medan F-skiktet alltid innehöll flera eller färre. Proven från *Vaccinium*-typen (14 F_1 utelämnat) ha i medeltal 235 ex./dm³ i F-, 123 i H-skiktet; samtliga humusprov från denna skogstyp ha i medeltal 179 ex./dm³. I *Dryopteris*-typen äro motsvarande tal: 307 i F-, 256 i H-skiktet och 279 i medeltal för samtliga humusprov. Dessa prov tyda alltså på en rätt betydande övervikt för *Dryopteris*-typen.

Prov på markfaunan, insamlade med trattapparat.

I tab. 11—19 lämnas detaljerade uppgifter över de olika markfaunaprovens sammansättning. Innan jag övergår till de på dessa tabeller grundade beskrivningarna vill jag göra några speciella anmärkningar.

Det har tyvärr icke varit möjligt att få hela det insamlade materialet artbestämt, och detta av två skäl. Dels består materialet av en så oerhörd mängd exemplar, att ett erforderligt antal specialister ej stått att uppbringa för det synnerligen tidsödande och svåra bestämningsarbetet. De till största delen mycket små djurformer, som här komma ifråga, behärskas också av relativt få forskare. Det andra skälet är att en hel del av dessa djurformer på vetenskapens nuvarande ståndpunkt över huvud taget ej kunna bestämmas till arten. Detta gäller i främsta rummet talrika ungdomsformer såsom leddjurens larver och nymfer. I många fall måste dessa uppfödas och kläckas för att kunna bestämmas, och detta har tiden och den använda metodiken i allmänhet icke medgivit.

Vad först gamasiderna beträffar, så ha flertalet ungdomsformer kunnat identifieras tack vare sin likhet med de fullvuxna djuren. En liten rest av obestämbara exemplar kan dock icke undvikas. Arterna av släktet *Zercon* ha på ett undantag när måst betecknas med bokstäver. De befinna sig sedan lång tid tillbaka för bearbetning hos dr Max Sellnick i Königsberg, vilken är sysselsatt med en utredning av detta släkte. Två av arterna

äro nya för vetenskapen, men jag har ej lyckats få uppgift om deras slutgiltiga namn. — Trombidiiderna ha måst lämnas helt obestämda. Arbetskraften på skogsförsöksanstalten har ej räckt till för denna grupp, och materialet har varit för stort för att kunna lämnas till särskild specialist. — Gruppen *Acaridiae* befinner sig även fortfarande hos dr SELLNICK för bearbetning. Den torde ej innehålla mer än 2 arter i markproven. — Oribatiderna ha bestämts så långt det varit möjligt. Då ungdomsstadierna här avvika betydligt från de fullvuxna djuren (se fig. 19 l) och hos många arter ej äro närmare kända, kunna ett rätt stort antal exemplar ej redovisas närmare än som div. nymfer, varjämte åtskilliga av de i tabellerna upptagna arterna representeras endast av fullvuxna individ. Detta utmärkas med ett *i* (= *imagines*) efter namnen. Där detta *i* saknas, bestå alltså resp. arter av såväl fullvuxna individ som nymfer. Det hade kanske varit önskvärt att skilja de olika stadierna från varandra, men detta skulle ha gjort tabellerna alltför omfångsrika. Helt konsekvent skulle detta ej heller ha kunnat genomföras, då det beträffande de små, svagt kitiniserade brachychthoniiderna ofta är svårt eller omöjligt att avgöra, om vissa exemplar tillhöra sista nymfstadiet eller äro fullbildade. — I de först bearbetade proven råkade tyvärr vissa, varandra habituellt ytterst lika arter av släktena *Carabodes* och *Chamobates* bli sammanblandade. Jag föredrar att upptaga dessa utan närmare bestämning framför att försöka dela upp exemplaren på de troliga arterna.

Ej heller bland insekterna ha alla exemplar kunnat artbestämmas. Detta gäller främst larver men även en del andra former. Så har jag avstått från att uppgiva artnamnen för protur-släktet *Eosentomon*, ehuru JONESCU (1937) urskilt 4 arter i ett av mina prov (nr 25), nämligen *armatum* STACH, *forsslundi* n. sp., *ribagai* BERL. och *transitorium* Berl. S. L. TUXEN, som granskat det övriga materialet av denna grupp, har nämligen meddelat mig i brev, att »Arterne af denne Slægt er beskrevet paa en for uensartet Maade til, at det i Øjeblikket er muligt at skelne dem fra hinanden». Man torde därför nödgas betrakta hittillsvarande bestämningar som osäkra. — Av det stora collembolmaterialet har endast ett urval av proven kunnat bestämmas. Även här råkade ett par arter bli sammanblandade i de tidigast bestämda proven (nr 1, 2, 6, 7), nämligen *Anurophorus laricis* och den då ännu okända *Pseudanurophorus binoculatus*. Detta utmärks med ett *c* efter siffrorna för den förstnämnda arten. — De i marken förekommande bladlössen (*Aphididae*) kunna enligt den framstående, numera avlidne ryske bladluskännaren MORDWILKO, vilken granskat exemplaren, ej bestämmas. De tillhöra en eller flera arter, vilkas livscykel växlar mellan på den ovanjordiska vegetationen levande generationer och sådana, som leva på rötter i marken. Till arten kunna de senare ej bestämmas enbart genom granskning av exemplaren.

Slutligen vill jag beröra ännu en sak med några ord. Som synes av tabellerna

har jag beträffande de mera artrika grupperna följt botanisternas exempel och ordnat arterna efter bokstavsordning. Förmodligen kommer detta att stöta mången zoolog. I föreliggande fall anser jag dock av praktiska skäl denna anordning vara den mest lämpliga. De största grupperna, acarider och collemboler, äro som nämnts närmare kända endast av rätt få personer. För de flesta ev. läsarna av denna avhandling torde arterna av dessa grupper till största delen vara nya bekantskaper och deras ställning inom systemet okänd. Ett upptagande av arterna efter bokstavsordning synes mig därför kunna i hög grad underlätta studiet av tabellerna.

Vid efterföljande kommentarer till insamlingsresultatet i de olika proven lämnas endast en sammanställning av de kvantitativt viktigaste djurgrupperna och de dominerande arterna. Som »andra» ha sammanförts samtliga djurformer, som ej höra till acaridernas eller collembolernas grupper. Som synes spela dessa vad individantalet beträffar en mycket underordnad roll. För övrigt hänvisas till de fullständiga tabellerna i slutet av avhandlingen. Ab. betecknar abundanstalet (= antalet exemplar i tusental per dm^3), % procenten av provets sammanlagda individantal. — Då det inte syns mig möjligt att få fullt täckande och tillräckligt träffande svenska namn för alla grupper av kvalster, föredrar jag att använda försvenskade former av de latinska benämningarna på vissa av de större djurgrupperna. Ordningen kvalster kallas för acarider och dess underordningar: *Gamasiformes* för gamasider, *Trombidiformes* för trombidiider (även kallade löp- eller sammetskvalster), *Sarcoptiformes* för korthetens skull för oribatider (egentligen = gruppen *Oribatei*, horn- eller mosskvalster, men då gruppen *Acaridiae* här oftast omfattar endast en art med samma levnadssätt som oribatiderna, synes det mig mest praktiskt att ta den tillsammans med dessa). Slutligen benämnas hoppstjärtarna collemboler (den enda proturen inräknas i dessa).

Lokal I. Kulbäcksliden, Storliden, tallbrännan.

Rätt tät björkblandad tall-granskog av *Vaccinium*-typ, uppkommen efter brand år 1878 (se beskrivning s. 14). På grund av riklig hoptryckt förna och sparsam mossa har ytskiktet ovanligt stor täthet. I det tunna och väl omvandlade humustäcket finnes ingen tydlig gräns mellan F- och H-skikt. Angående faunans sammansättning i detalj se tab. 11.

Prov 1. Ytskiktet (S) har den rikaste faunan av alla prov från detta skikt, vilket torde ha sin förklaring i den täta förnan. Två arter ha massförekomst: collembolen *Anurophorus laricis* och oribatiden *Ceratozetes hesselmani*, vilket i båda fallen är anmärkningsvärt. Den förra är till stor del en trädart, som endast sporadiskt och enstaka brukar förekomma i marken. Den senare är en utpräglad humusinnevånare, som tydligen av den täta förnan lockats upp mot

Prov 1. 22/7 -36 kl. 11.30. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		FH	
	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	0,2	2,0	0,1	1,0
Trombidif.	3,1	30,6	4,1	16,4
Sarcoptif.	4,3	42,2	16,5	65,1
Collembola	2,5	24,5	4,3	17,1
Andra	—	0,7	0,1	0,4
S:a	10,1		25,3	

S			FH		
IV	Ab.	%	V	Ab.	%
Anurophorus laricis	1,1	11,3	*Ceratozetes hesselmani*	13,6	53,8
Ceratozetes hesselmani	0,9	9,1			
III			IV		
Chamobates schützi	0,5	5,2	*Isotoma minor*	2,4	9,7
Pseudanurophorus binoculatus	0,3	3,4	*Oppia neerlandica*	1,6	6,4
Oppia neerlandica	0,3	3,0			
II					
Schwiebea sp.	0,2	2,8	*Folsomia fimetarioides*	0,7	3,0
Friesea mirabilis	0,2	2,5	*Brachychthon. perpusillus*	0,3	—
Isotoma notabilis	0,2	2,5			
Scheloribates confundatus	0,2	2,2			

ytan. Detta gäller även *Oppia neerlandica*, medan övriga arter allmänt förekomma i ytskiktet. Även humusskiktet är ovanligt rikt, det överträffas endast av två andra prov. Det domineras helt och hållet av *Ceratozetes hesselmani*, som utgör mer än hälften av hela faunan och uppvisar det högsta individantal, som någon art över huvud taget kommer upp till i mina prov. Massförekomst, fastän av lägre grad, uppvisa dessutom en collembol och en oribatid. De 5 dominerande arterna utgöra nära $^3/_4$ av hela faunan och enbart oribatiderna nära $^2/_3$. Hela provets antal arter av acarider är 34 och av collemboler 14. — Andra djur utgöras av enstaka daggmaskar, bladlöss, skalbaggs- och mygglarver.

Prov 2 är ännu rikare på oribatider än det förra. I ytskiktet utgöra de hälften av samtliga djur, i humusskiktet drygt $^3/_4$. Totalsummorna äro även här betydande. Ytskiktet kommer mycket nära föregående prov, humusskiktet är ännu rikare och utgör beträffande individantalet det näst största av alla mina prov. På ett undantag när uppträda samma dominerande arter som i prov 1, men ytterligare 5 arter inrymmas här i denna kategori. I ytskiktet ha två arter massförekomst, *Anurophorus laricis* liksom i prov 1, medan *Ceratozetes hesselmani* lämnat plats för en annan oribatid, *Chamobates schützi*, en i såväl S- som F-skikt över hela området konstant art. I humusskiktet förekomma inte mindre än 4 arter ymnigt, alla oribatider, vilka tillsammans utgöra ungefär $^3/_4$ av provets hela individantal. På första plats kommer liksom i prov 1 *Ceratozetes hesselmani*, rätt nära följd av *Nanher-*

Prov 2. 27/7- 36 kl. 11.15. Molntäckt himmel, fuktigt, blåst.

Skikt (Schicht)	S		FH	
	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	0,2	2,6	0,6	2,2
Trombidif.	1,7	17,9	1,8	6,2
Sarcoptif.	5,0	50,4	22,8	78,2
Collembola	2,8	28,9	3,5	12,0
Andra	—	0,2	0,2	1,4
S:a	9,9		29,1	

S

IV	Ab.	%
Anurophorus laricis	1,1	12,0
Chamobates schützi	0,9	9,6
III		
Friesea mirabilis	0,6	6,6
Oppia neerlandica	0,6	6,3
Isotoma notabilis	0,5	5,0
Eremaeus silvestris	0,3	3,6
II		
Ceratozetes hesselmani	0,2	2,9
Tectocepheus velatus	0,2	2,7
Isotoma olivacea	0,2	2,2
Schwiebea sp.	0,2	2,1
Scheloribates confundatus	0,2	2,0

FH

V	Ab.	%
Ceratozetes hesselmani	7,0	24,1
Nanhermannia nana	6,2	21,5
Oppia neerlandica	5,9	20,4
» *unicarinata*	2,5	8,6
IV		
Isotoma minor	1,2	4,4
III		
Friesea mirabilis	0,6	2,1
Folsomia fimetarioides	0,6	2,0

mannia nana och *Oppia neerlandica*. Egendomligt nog saknas *Nanhermannia* helt i prov 1 ehuru den är konstant inom hela området och inom *Vaccinium*-typen ofta uppträder rikligt. Sist i raden bland de ymniga arterna kommer *Oppia unicarinata*. Den är en i marken sporadiskt och vanligen enstaka förekommande art, som mera regelbundet påträffas i gamla stubbar o. dyl. Men stundom kan den tydligen finna så gynnsamma betingelser i marken, att den får massförökning. Vilka dessa betingelser äro, är dock okänt. Collembolen *Isotoma minor* är riklig. Den är en överallt inom området vanlig art. De 7 dominerande arterna utgöra 83 % av provets hela individantal. Det sammanlagda artantalet av acarider är 36 och collemboler 15. — Andra djur äro enstaka sniglar, sparsamma bladlöss samt enstaka skalbaggs- och mygglarver.

Lokal II. Kulbäcksliden, Brända holmen.

Gran-tall-björkskog av *Vaccinium*-typ. Marken övergicks av skogseld omkring år 1866 (se s. 16). 3 prov ha tagits här, av vilka 2 i ett mycket tätt bestånd med svagt utvecklade fältskikt och mossa, medan det tredje (nr 5) har tagits i kanten av en glänta, där mossan bildar en rätt gles men sammanhängande matta. F- och H-skikt relativt mäktiga och väl skilda. Förnaresterna äro i prov 3—4 redan i F-skiktet starkt destruerade, H-skiktet består av väl omvandlad humus. I prov 5 däremot består F-skiktet till stor del

av identifierbara moss- och förnarester, H-skiktet är till största delen starkt försvampat, mycelbäddsartat. — Detaljerad analys över faunan i tab. 11.

Prov 3. 18/7 -36 kl. 11. Moln, ibland sol.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F + H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	1,9	0,5	3,8	0,2	2,6	0,3	3,3
Trombidif.	0,5	18,5	3,7	24,2	2,1	25,8	2,9	24,7
Sarcoptif.	1,9	66,5	8,2	53,9	3,9	47,7	6,1	51,7
Collembola	0,3	11,4	2,7	17,7	1,8	22,7	2,2	19,4
Andra	—	1,7	—	0,4	—	1,2	—	0,9
S:a	2,8		15,3		8,2		11,8	

S

II	Ab.	%
Chamobates schützi	0,2	7,4
Scheloribates confundatus	0,1	6,5
Brachychthon. perpusillus	0,1	4,4
Anurophorus laricis	0,1	4,2
Platynothrus peltifer	0,1	4,2
Chamobates voigtsi	0,1	3,8
Achipteria punctatum	0,1	3,6
I		
Oppia neerlandica	—	2,9
Eremaeus silvestris	—	2,1

F

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	2,1	13,7
Eobrachychth. sexnotatus	1,7	11,4
Nanhermannia nana	1,4	9,6
Brachychochth. jugatus	0,9	6,2
Onychiurus absoloni	0,8	5,8
III		
Willemia anophthalma	0,4	3,2
Brachychthon. simplex	0,4	2,9
Isotoma minor	0,4	2,9
Brachychthon. perpusillus	0,3	2,5

H

IV	Ab.	%
Oppia unicarinata	1,3	16,2
Eobrachychth. sexnotatus	0,8	10,8
Oppia neerlandica	0,8	10,8
III		
Isotoma minor	0,5	6,4
Willemia anophthalma	0,5	6,2
Onychiurus absoloni	0,3	3,9
II		
Brachychthon. simplex	0,2	2,5
Ceratozetes hesselmani	0,1	2,2

F+H

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	1,4	12,2
Eobrachychth. sexnotatus	1,3	11,1
III		
Nanhermannia nana	0,7	6,4
Oppia unicarinata	0,6	5,8
Onychiurus absoloni	0,6	5,0
Brachychochth. jugatus	0,4	4,0
Willemia anophthalma	0,5	4,2
Isotoma minor	0,5	4,9
Brachychthon. simplex	0,3	2,7

Oribatiderna överväga över andra grupper och utgöra i ytskiktet $^2/_3$, i F drygt hälften och i H knappt hälften av hela individantalet. Ytskiktets fauna är rik men inga arter komma högre till individantalet än till abundansgrupp II. Alla dominerande arter utom *Oppia neerlandica* äro allmänt utmärkande för detta skikt. Denna art är till sin allmänna utbredning en humusart, som dock ofta finns i ringa antal även i S. F-skiktet är rikt och uppvisar 4 oribatider och en collembol med massförekomst, däribland de mycket allmänna *Oppia neerlandica* och *Nanhermannia nana*. De två övriga oribatiderna *Eobrachychthonius sexnotatus* och *Brachychochthonius jugatus* (vilken senare här förekommer som en varietet, vilken jag benämnt var. *suecica*), äro tidigare funna endast i Nordamerika. Den förstnämnda förekommer i

mängd endast på denna lokal, för övrigt har den påträffats sporadiskt och enstaka—sparsamt. Detsamma gäller i ännu högre grad den sistnämnda arten. Collembolen *Onychiurus absoloni* är konstant inom området men når sällan någon högre numerär. H-skiktet är rikt på gränsen till normalt. Två av de nyssnämnda arterna ha även här massförekomst och dessutom den till synes nyckfullt uppträdande *Oppia unicarinata* (jfr prov 2). Talrikt förekomma 3 collemboler, av vilka 2 återfinnas inom grupp III i F-skiktet. — Då humusfaunan synes röra sig tämligen fritt mellan F- och H-skikten, anser jag det önskvärt att ha en sammanställning, som omfattar hela humusskiktet. Denna återfinnes under F+H och innehåller medeltalen för de båda skikten. Endast 2 arter stå här kvar som rikliga medan 7 st äro talrika. Antalet bestämda acaridarter är 45 och collemboler 15 för hela provet. — Andra djurformer utgöras av enstaka daggmaskar, snäckor, spindlar, blad- och sköldlöss, en liten vinglös stövslända, skalbaggar med larver samt mygglarver.

Prov 4. 22/7 -36 kl. 14. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S Ab.	S %	F Ab.	F %	H Ab.	H %	F+H Ab.	F+H %
Gamasif.	—	0,9	0,5	1,6	0,2	4,3	0,3	1,9
Trombidif.	1,4	48,0	12,5	36,4	1,1	21,0	6,8	34,2
Sarcoptif.	1,3	44,2	17,5	51,0	3,2	57,5	10,3	51,9
Collembola	0,1	5,8	3,6	10,7	0,9	16,0	2,2	11,4
Andra	—	1,1	—	0,3	—	1,2	—	0,6
S:a	3,0		34,3		5,6		20,0	

S

II

	Ab.	%
Eremaeus silvestris	0,2	8,8
Chamobates voigtsi	0,1	6,0
» *schützi*	0,1	3,9

I

Scheloribates confundatus	—	2,7

F

V

	Ab.	%
Nanhermannia nana	11,2	32,6

IV

Oppia neerlandica	2,1	6,3
Isotoma minor	1,4	4,1

III

Brachychochth. jugatus	0,7	2,0
Tullbergia krausbaueri	0,6	—
Ceratozetes hesselmani	0,5	—
Onychiurus armatus	0,4	—
» *absoloni*	0,4	—
Ceratozetes gracilis	0,3	—
Brachychthon. simplex	0,3	—

H

IV

	Ab.	%
Nanhermannia nana	0,9	16,3

III

Eobrachyhth. sexnotatus	0,7	13,0
Oppia unicarinata	0,5	10,5
» *neerlandica*	0,5	9,9

II

Willemia anophthalma	0,2	4,2
Tullbergia krausbaueri	0,2	4,1
Isotoma minor	0,2	3,9
Ceratozetes hesselmani	0,1	2,7

F+H

V

Nanhermannia nana	6,0	30,3

IV

Oppia neerlandica	1,3	6,8
Isotoma minor	0,8	4,1

III

Tullbergia krausbaueri	0,4	2,1
Brachychochth. jugatus	0,3	—
Eobrachychth. sexnotatus	0,3	—
Ceratozetes hesselmani	0,3	—

Ytskiktets fauna avviker från föregående prov främst därigenom, att trombidiiderna ryckt fram på första plats och utgöra nära hälften av hela faunan. De dominerande arterna äro desamma som i prov 3, men här uppnå endast 4 arter det erforderliga procenttalet, vilket väl beror på trombidiidernas starka utveckling. Provet från F-skiktet är det rikaste av alla markprov. Totala antalet djurformer uppnår den, man kan gott säga fantastiska siffran 34 384 ex. per dm^3. Något mer än hälften utgöras av oribatider. Bland dessa dominerar *Nanhermannia nana* starkt över övriga arter. Med sina 11,2 uppnår den det näst högsta abundanstalet i hela materialet och utgör c:a $^1/_3$ av totalsumman individ. Massförekomst ha dessutom *Oppia neerlandica* och *Isotoma minor*, medan övriga i prov 3 rikliga arter här uppträda talrikt eller sparsamt. De 3 rikliga—ymniga arterna utgöra 43 % av totalsumman. Bland de talrikt uppträdande arterna märkes en oribatid, *Ceratozetes gracilis*, som

Prov 5. 25/7—39 kl. 12.30. Molntäckt himmel, föregående natt regn.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	2,7	0,2	2,8	0,2	5,8	0,2	3,7
Trombidif.	0,2	35,9	5,0	48,0	0,9	22,6	2,9	40,7
Sarcoptif.	0,2	31,5	3,1	30,1	2,0	49,3	2,6	35,5
Collembola	0,2	27,9	1,9	18,6	0,8	21,4	1,4	19,4
Andra	—	2,0	—	0,5	—	0,9	—	0,7
S:a	0,8		10,5		4,1		7,3	

S

II	Ab.	%
Anurophorus laricis	0,1	13,0
I		
Brachychthon. perpusillus		4,3
Isotoma notabilis		3,8
Suctobelba subcornigera		2,9
Chamobates schützi		2,7
Scheloribates confundatus		2,7
Fremaeus silvestris		2,2

F

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,5	14,6
III		
Oppia neerlandica	0,4	4,2
Brachychthon. perpusillus	0,3	3,4
Isotoma minor	0,3	3,1

H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,6	40,2
III		
Isotoma minor	0,3	8,7
II		
Folsomia fimetarioides	0,1	3,6
Zercon radiatus	0,1	2,9
Oppia neerlandica	0,1	2,5
I		
Ceratozetes hesselmani		2,2
Isotoma notabilis		2,2

F+H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,6	21,8
III		
Isotoma minor	0,3	4,7
II		
Oppia neerlandica	0,2	3,7
Brachychthon. perpusillus	0,1	2,5

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto förf. & M. Lekander.

Fig. 19. Några vanliga smärre leddjur.
Einige häufige Kleinarthropoden.

a—e. Gamasiformes: a. *Pergamasus brevicornis* Berl. ♂ (1,4 mm). b. D:o ♀ (1,4 mm). c. *Zercon radiatus* Berl. (0.37 mm). d. *Trachytes minima* Tgdh (0,45 mm). e. *Urodiaspis tecta* Berl. (0,65 mm).

f—m. Oribatei: f. *Nanhermannia nana* Nic. (0,6 mm). g. *Platynothrus pellifer* C. L. Koch (0,93 mm). h. *Oppia neerlandica* Oud. (0,33 mm). i. *Adoristes ovatus* C. L. Koch (0,54 mm). j. *Scheloribates confundatus* Selln. (0,5 mm). k. *Ceratozetes hesselmani* n. sp. (0,42 mm). l. *Achipteria punctatum* Nic. med nymfhud (mit Nymphenhaut; 0,6 mm). m. *Phthiracarus stramineus* (C. L. Koch) Jac. (0,65 mm).

n. Protura: *Eosentomon* sp. (1 mm).

o—r. Collembola: o. *Achorutes muscorum* Templ. (0,85 mm). p. *Anurophorus laricis* Nic. (1,1 mm). q. *Isotoma olivacea violacea* Tullb. (0,9 mm). r. *Arrhopalites pygmaeus* Wank. (0,6 mm).

endast påträffats i detta markprov. H-skiktets fauna är normal på gränsen till fattig. Endast *Nanhermannia nana* har svag massförekomst. Humustäcket i sin helhet visar ymnig *Nanhermannia* och talrika *Oppia neerlandica* och *Isotoma minor*. Anmärkningsvärt är att *Eobrachychthonius sexnotatus* och *Brachychochthonius jugatus* höra till de dominerande arterna även i detta prov. Hela provet omfattar 53 arter acarider och 15 collemboler. — Andra djur äro enstaka spindlar, blad- och sköldlöss, skalbaggar med larver (bl. a. vivellarver) samt myggor (troligen kläckta ur proven) med puppor och larver.

Prov 5[1]) avviker ur kvantitativ synpunkt starkt från de båda föregående, vilket torde sammanhänga med att det tagits i en helt annorlunda beskaffad del av lokalen. Ytskiktets fauna är fattig. De dominerande arterna återfinnas som sådana i prov 3—4 eller i ettdera av dem utom collembolen *Isotoma notabilis* och oribatiden *Suctobelba subcornigera*, vilka dock båda förekomma i alla tre proven. F-skiktets fauna är rik men utgöres till nära hälften av trombidiider, medan oribatiderna icke uppgå till mera än 30,1 %. Bland dessa senare är endast *Nanhermannia nana* riklig, övriga dominerande arter uppvisa låga abundanstal. H-skiktet har en fattig fauna, i vilken dock oribatiderna uppgå till nära hälften. *Nanhermannia nana* är riklig även här och utgör drygt 40 % av totalsumman djur. Endast en art, *Isotoma minor*, når upp i abundansgrupp III. Övriga dominerande arter förekomma enstaka—sparsamt. Antalet bestämda acarid- och collembolarter är i hela provet 68. — Andra djur äro enstaka spindlar, sköldlöss, skalbaggslarver, myggor med puppor och larver samt ett par kringströvande hästmyror.

Lokal III. Kulbäcksliden, Storliden.

C:a 200-årig granskog med gammal tall av *Vaccinium*-typ. Marken övergicks av skogseld senaste gången 1694. Angående beskrivning av lokal och prov se s. 18 och analys av faunan tab. 12. — Som ovan nämnts (s. 48) måste de två hithörande proven ha blivit tagna på en fläck med från den vanligaste typen något avvikande humus, varför de kanske ej kunna anses vara fullt representativa. Dock torde man kunna förutsätta, att även denna humustyp har allmän utbredning inom beståndet, även om en mindre kompakt typ är regel.

Prov 6 avviker i väsentlig mån från dem, som ovan omnämnts. Särskilt påfallande är att oribatiderna träda starkt tillbaka i jämförelse med trombidiider och collemboler. Ytskiktet har en ovanligt rik fauna, som endast överträffas av lokal I. Dock äro här trombidiiderna helt övervägande, de utgöra nära $^2/_3$ av totalsumman individ, medan collembolerna utgöra $^1/_5$ och oribatiderna ännu mindre. De dominerande arterna bestå av 4 arter collemboler och en i enstaka exemplar uppträdande oribatid, *Tectocepheus velatus*. Denna

[1]) Sid. 101.

Prov 6. 18/7 -36 kl. 12.15. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		FH	
	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	1,4	1,5	14,5
Trombidif.	3,0	64,9	1,4	14,0
Sarcoptif.	0,6	13,3	2,3	22,5
Collembola	0,9	20,0	5,0	47,9
Andra	—	0,4	0,1	1,1
	S:a 4,7		10,5	

S			FH		
II	Ab.	%	IV	Ab.	%
Isotoma olivacea	0,2	4,6	*Folsomia fimetarioides*	2,2	21,1
» *notabilis*	0,1	3,7	*Isotoma minor*	1,4	13,8
Anurophorus laricis	0,1	3,6	*Nanhermannia nana*	0,9	9,3
Friesea mirabilis	0,1	3,4	*Trachytes minima*	0,8	7,8
I			III		
Tectocepheus velatus	—	2,0	*Zercon radiatus*	0,4	4,1
			Suctobelba subcornigera	0,4	3,8
			II		
			Tullbergia krausbaueri	0,2	2,2
			Veigaia sp	0,2	2,1

påminner i viss mån om den ovannämnda *Oppia unicarinata*, i det den har en till synes rätt nyckfull förekomst. I allmänhet spelar den kvantitativt ingen större roll, ibland saknas den helt och ibland kan den ha en plötslig massförekomst. Av intresse är, att den helt saknas i de prov, där *O. unicarinata* har massförekomst, vilket visar att de båda arterna ha helt skilda krav på omvärlden. De verkliga karaktärsarterna i detta skikt måste finnas bland de tyvärr obestämda trombidiiderna. Även humusskiktet är rikt. Där dominera dock collembolerna, som utgöra nära hälften av samtliga djur. Långt efter dessa komma oribatider och trombidiider. 4 arter ha massförekomst, främst 2 collemboler, i mindre grad *Nanhermannia nana* och en gamasid med okänt levnadssätt, *Trachytes minima*. En av collembolerna, *Folsomia fimetarioides*, har här en gåtfull massförökning; den förekommer konstant inom området men vanligen enstaka—sparsamt, endast i 3 fall talrikt. Bland de dominerande arterna uppträda här ännu 2 gamasider, *Zercon radiatus*, vilken förekommer i alla markprov, samt nymfer av en *Veigaia*-art. Den förra är troligen, den senare med säkerhet rovdjur, som bl. a. torde livnära sig av collemboler. Antalet bestämda arter acarider är 41 och collemboler 16. — Andra djur äro enstaka sköldlöss, skalbaggslarver, myggor samt mygg- och fluglarver.

Prov 7. Ytskiktet är rikt men avsevärt fattigare än i föregående prov. Detta beror huvudsakligen på att trombidiiderna starkt minskat i antal. I humusskiktet har dock denna grupp ökat med nästan exakt samma antal, vilket tyder på att en nedvandring här kan ha ägt rum. Detta är så mycket mera troligt som prov 6 är täckt av en tät mossmatta, huvudsakligen bestående av *Hylocomium*

Prov 7. 27/7 -36 kl. 12. Molntäckt himmel, blåst.

Skikt (Schicht)	S		FH	
	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	1,9	1,1	9,2
Trombidif.	1,3	59,5	3,3	25,4
Sarcoptif.	0,6	26,6	4,9	38,3
Collembola	0,2	11,1	3,3	25,9
Andra	—	0,9	—	1,2
S:a	2,2		12,9	

S			FH		
II	Ab.	%	IV	Ab.	%
Anurophorus laricis	0,1	5,6	*Nanhermannia nana*	2,4	18,5
			Isotoma minor	2,2	17,3
			III		
			Trachytes minima	0,4	3,8
			Ceratozetes hesselmani	0,3	2,6
			Veigaia sp.	0,3	2,5
			Zercon radiatus	0,3	2,3
			II		
			Suctobelba sarekensis	0,2	2,1

parietinum, medan prov 7 domineras av den betydligt luckrare *H. proliferum* och sålunda bör vara utsatt för större och hastigare uttorkning. Detta kan tyvärr inte bevisas emedan trombidiiderna som nämnts ej ha artbestämts. Trots det minskade antalet ha dessa fortfarande stor procentuell övervikt i ytskiktet. Oribatidernas absoluta antal är oförändrat, medan collembolerna minskat. Endast en collembolart uppträder som dominerande art. Här gäller säkerligen i ännu högre grad än för föregående prov, att de verkliga karaktärsarterna dölja sig bland de obestämda trombidiiderna. I humusskiktet ha oribatiderna svag men markerad övervikt. Collembolerna ha gått tillbaka och utgöra liksom trombidiiderna c:a ¼ av totalsumman. Som rikliga kvarstå endast *Nanhermannia nana* och *Isotoma minor*, båda i starkt ökat antal. Bland övriga dominerande arter märkes en liten obetydlig oribatid, *Suctobelba sarekensis*, som är konstant inom området. Antalet bestämda acarider är 42 och collemboler 18. — För övrigt innehåller provet enstaka snäckor, blåsfotingar, myggglarver och en liten bladluskoloni.

Lokal IV. Svartberget, Högsvartberget.

Tall—granskog med insprängd björk av *Vaccinium*-typ. Senaste skogseld sannolikt omkring år 1828. Marken täcks av frodigt blåbärsris och mossor, övervägande *Hylocomium parietinum*. Intet avfall från björk i förnan. Humustäckets F-skikt fibröst, till stor del bestående av relativt föga förändrade moss- och förnarester. Även i H-skiktet kunna dylika rester igenkännas, men huvud-

Prov 8. 13/8 -32 kl. 14. Sol, klart.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	5,8	0,4	4,6	0,5	6,2	0,5	5,4
Trombidif.	—	5,0	0,4	4,3	0,3	3,5	0,3	3,8
Sarcoptif.	1,0	69,2	7,4	76,0	6,6	71,6	7,0	73,8
Collembola	0,2	16,0	1,4	14,6	1,7	18,4	1,5	16,4
Andra	—	4,0	—	0,5	—	0,3	—	0,6
S:a	1,4		9,8		9,3		9,5	

S

II	Ab.	%
Schwiebea sp.	0,1	10,0
Platynothrus peltifer	0,1	7,3

I		
Isotoma notabilis		5,0
Chamobates schützi		4,1
Trachytes aegrota		3,6
Anurophorus laricis		3,5
Camisia segnis		3,4
Scheloribates confundatus		3,3
Brachychthon. lapponicus		2,3

F

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	2,3	23,4
Nanhermannia nana	1,6	16,4
Autogneta trägårdhi	0,8	9,0

III		
Isotoma minor	0,5	5,4
Schwiebea sp.	0,5	5,1
Tectocepheus velatus	0,3	3,2

H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	2,1	23,4
Oppia neerlandica	1,8	19,8

III		
Isotoma minor	0,7	7,6
Autogneta trägårdhi	0,4	4,7
Tectocepheus velatus	0,4	4,4
Anurida granaria	0,3	3,3

II		
Ceratozetes hesselmani	0,2	3,2
Oppia translamellata	0,2	2,2
Zercon radiatus	0,1	2,0

F+H

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	2,0	21,7
Nanhermannia nana	1,8	19,8

III		
Autogneta trägårdhi	0,6	6,9
Isotoma minor	0,6	6,4
Tectocepheus velatus	0,3	3,8
Schwiebea sp.	0,3	3,3

massan består av mörk humus. — Detaljerad analys av faunan i tab. 12 och beskrivning av lokal och prov s. 18.

Prov 8. Oribatiderna visa stark övervikt i samtliga skikt, trombidiiderna äro svagast representerade av de större grupperna. Ytskiktets fauna är av normalt omfång och dess dominerande arter höra till sådana, som äro allmänt förekommande inom detta skikt. På första plats kommer en art av det till gruppen *Acaridiae* hörande släktet *Schwiebea*. Den är funnen i samtliga markprov inom området och visar ingen förkärlek för något visst skikt. F- och H-skikten äro rika och visa nära överensstämmelse både beträffande totalsumman individ och dennas uppdelning på större grupper samt de fyra individrikast förekommande arterna. Rikligast förekomma i båda skikten *Oppia neerlandica*

och *Nanhermannia nana;* den förra överväger i F, den senare i H. Massförekomst, ehuru svag, har i F även den nyupptäckta oribatiden *Autogneta trägårdhi*, en art, som förekommer enstaka—sparsamt på de flesta lokaler på Svartberget men egendomligt nog helt saknas på Kulbäcksliden. I H-skiktet återfinnes den bland de talrika arterna men har bytt plats med *Isotoma minor*. Dessa fyra arter bli alltså dominerande i hela humusskiktet, närmast följda av *Tectocepheus velatus* och *Schwiebea*. I hela provet har påträffats 55 arter acarider och 21 collemboler. — Andra djur utgöras av en snigel, enstaka bladlöss, blåsfotingar, skalbaggs- och mygglarver samt en stackmyra.

Prov 9. Collembolerna äro ej bestämda i detta prov. Oribatiderna ha stor övervikt i alla skikt, trombidiiderna äro något individrikare än i prov 8. Ytskiktet är rikt; de dominerande arterna återfinnas som sådana i föregående prov med

Prov 9. 6/9 -33 kl. 12. Sol, klart.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	0,1	4,4	0,7	4,4	0,4	5,9	0,6	5,1
Trombidif.	0,4	21,2	1,9	10,9	0,6	7,9	1,2	9,4
Sarcoptif.	1,2	53,9	11,4	65,3	4,7	59,3	8,1	62,3
Collembola	0,4	19,4	3,3	18,8	2,0	25,3	2,6	22,1
Andra	—	1,1	—	0,6	—	1,6	—	1,1
S:a	2,3		17,5		8,0		12,8	

S

III	Ab.	%
Platynothrus peltifer	0,3	15,1
Oppia translamellata	0,2	11,0
II		
Brachychthon. lapponicus	0,1	4,8
I		
Schwiebea sp.		3,5
Trachytes aegrota		2,9
Camisia segnis		2,4

F

V	Ab.	%
Oppia neerlandica	3,7	21,3
IV		
Nanhermannia nana	2,2	13,0
Autogneta trägårdhi	1,5	8,9
III		
Oppia falcata	0,7	4,3
» *translamellata*	0,5	3,1
Ceratozetes hesselmani	0,3	2,0

H

IV		
Oppia neerlandica	1,6	20,6
III		
Ceratozetes hesselmani	0,7	9,9
Nanhermannia nana	0,5	6,2
Oppia translamellata	0,4	5,3
II		
Tectocepheus velatus	0,2	3,1
Zercon radiatus	0,2	3,1
Suctobelba acutidens	0,1	2,4
Veigaia sp.	0,1	2,2

F+H

V		
Oppia neerlandica	2,6	21,1
IV		
Nanhermannia nana	1,3	10,9
Autogneta trägårdhi	0,8	6,7
III		
Ceratozetes hesselmani	0,5	4,5
Oppia translamellata	0,4	3,8
» *falcata*	0,4	3,2

undantag av oribatiden *Oppia translamellata*, vilken dock är en mycket allmän art i alla skikt och på de flesta lokaler. I det mycket rika F-skiktet förekommer *Oppia neerlandica* ymnigt. *Nanhermannia nana* och *Autogneta trägårdhi* äro rikliga. Samma arter ha alltså massförekomst som i prov 8 F. Främst bland de talrikt förekommande arterna står den lilla oribatiden *Oppia falcata*, vilken förekommer tämligen sällsynt och i allmänhet enstaka i markproven. I gamla stubbar o. dyl. är den däremot konstant och ofta talrik—riklig, varför det är troligt, att den i markproven huvudsakligen förekommer i döda rötter. H-skiktets fauna är normal på gränsen till rik. Endast *Oppia neerlandica* har massförekomst, *Ceratozetes hesselmani* är något talrikare än *Nanhermannia nana*, vilket är mycket sällsynt inom *Vaccinium*-typen. Den nyupptäckta lilla oribatiden *Suctobelba acutidens* är konstant inom alla skogstyper och förekommer övervägande inom H-skiktet. I humustäcket som helhet äro samma 3 arter mest dominerande som i föregående prov. 48 arter bestämda acarider i hela provet. — Andra djur utgöras av enstaka snäckor, spindlar, skalbaggar med larver samt mygg- och fluglarver.

Prov 10. 6/9 -33 kl. 12. Sol, klart.

Skikt (Schicht)	F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif	0,5	4,0	0,2	3,3	0,4	3,7
Trombidif	1,4	10,8	0,3	4,4	0,9	8,3
Sarcoptif	8,7	63,4	5,8	67,4	7,2	64,9
Collembola	2,9	21,2	2,1	24,5	2,5	22,5
Andra	—	0,6	—	0,4	—	0,6
S:a	13,8		8,6		11,2	

F

V

	Ab.	%
Oppia neerlandica	2,9	21,3

IV

	Ab.	%
Nanhermannia nana	2,4	17,4
Autogneta trägårdhi	1,0	7,8

III

	Ab.	%
Oppia translamellata	0,3	2,6

F+H

IV

	Ab.	%
Oppia neerlandica	2,2	20,2
Nanhermannia nana	2,0	18,2

III

	Ab.	%
Autogneta trägårdhi	0,6	5,7
Tectocepheus velatus	0,5	4,5

II

	Ab.	%
Oppia translamellata	0,2	2,7
Ceratozetes hesselmani	0,2	2,4

H

IV

	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,6	19,4
Oppia neerlandica	1,5	18,4

III

	Ab.	%
Tectocepheus velatus	0,7	8,9
Ceratozetes hesselmani	0,4	4,8

II

	Ab.	%
Oppia translamellata	0,2	2,8
Autogneta trägårdhi	0,2	2,3

För att få en tydlig bild av den lokala variationen i humustäcket togs detta prov direkt sammanhängande med det föregående. Strängt taget äro alltså dessa prov endast delar av ett och samma. Ytskiktet är ej medtaget, och collembolerna äro ej heller här bestämda. F-skiktets fauna är rik men fattigare än 9 F, vilket gäller alla större grupper. Proportionerna mellan de största grupperna äro dock i det närmaste desamma i de två F-proven. Frånsett att abundansgrupp III innehåller endast en art äro de dominerande arterna desamma som i 9 F och tillhöra samma abundansgrupper som där. I H-skiktet, som är något rikare än 9 H, ha såväl *Nanhermannia nana* som *Oppia neerlandica* massförekomst. Den förra är ungefär 3 gånger individrikare här. Bland övriga dominerande arter finnas även vissa skillnader. Så t. ex. kommer *Tectocepheus velatus* ett gott stycke före *Ceratozetes hesselmani*. Hela humustäckets 3 mest dominerande arter äro desamma som i de 2 föregående proven och förekomma också i samma inbördes ordning. 32 bestämda acaridarter (obs. S-skikt ej medtaget!). — Andra djur äro enstaka spindlar, bladlöss, skalbaggar och skalbaggslarver samt parasitsteklar.

Lokal V. Svartberget, Nymyrtjälen I.

Tall- och lövträdsblandad granskog av *Vaccinium*-typ. Ogallrad yta. Senaste skogseld år 1781. Täckande mossmatta med övervägande *Hylocomium proliferum*, som i prov 14 är mycket hög och lucker. I förnan ingå bl. a. mycket blad och kvistar av björk. I prov 11—13, som tagits nära varandra, är F-skiktet fibröst och utgöres till stor del av relativt svagt förändrade moss- och förnarester, inbakade i mörkare humus, medan H-skiktet består av mörk, väl omvandlad humus. Närmast under mossan i prov 14 följer ett 4 cm tjockt lager av luckert anhopad, multnande mossa och förna, här kallat F_1. Det kan även kallas mossans bottenförna. F_2 är en fibrös humus, H huvudsakligen en kompakt, gråaktig mycelbädd. — Detaljerad analys av faunan se tab. 13, beskrivning av lokal och prov s. 21.

Prov 11. Oribatiderna utgöra i alla skikt ungefär hälften av hela individantalet. I ytskiktet äro trombidiiderna den näst största gruppen, i F- och H-skikten collembolerna. Ytskiktet är normalt och domineras av 4 oribatidarter. Den främsta av dessa, *Achipteria punctatum*, har en ovanligt rik och jämn förekomst på lokalerna här på Nymyrtjälen (lok. VI, IX och X höra även hit). Frånsett i *Geranium*-typen saknas den eller förekommer enstaka (i ett prov sparsamt) på övriga lokaler. F-skiktet är normalt. De dominerande arterna nå ej högre än till abundansgrupp III, och ingen av dem är särskilt anmärkningsvärd. H-skiktet är normalt men rikare än F. Det domineras starkt av ymnig *Nanhermannia nana* och riklig *Isotoma minor*, vilka två arter ensamma utgöra nära hälften av totalsumman individ. De talrikt förekommande arterna

Prov 11. 30/8 -33 kl. 12.30. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	1,9	0,6	11,6	0,5	7,4	0,6	9,1
Trombidif.	0,7	42,3	0,7	13,7	0,6	7,7	0,7	10,2
Sarcoptif.	0,8	50,5	2,8	50,5	4,1	51,8	3,5	51,3
Collembola	—	4,7	1,2	22,4	2,6	32,6	1,9	28,4
Andra	—	0,6	—	1,8	—	0,5	—	1,0
S:a	1,7		5,7		8,1		6,9	

S

II

	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,2	11,9
Platynothrus peltifer	0,1	8,0
Oppia translamellata	0,1	7,8

I

Brachychthon. lapponicus		2,3

H

V

Nanhermannia nana	2,5	30,9

IV

Isotoma minor	1,4	17,3

III

Suctobelba acutidens	0,3	4,8
Neonothrus humicola	0,3	4,4

II

Oppia neerlandica	0,2	3,5
Willemia anophthalma	0,2	3,5
Zercon radiatus	0,2	3,1
Ceratozetes hesselmani	0,1	2,3
Megalothorax minimus	0,1	2,3
Folsomia fimetarioides	0,1	2,1
Tullbergia krausbaueri	0,1	2,1

F

III

	Ab.	%
Oppia translamellata	0,5	9,7
» *neerlandica*	0,5	8,9
Isotoma minor	0,4	8,1
Nanhermannia nana	0,4	7,7

II

Trachytes minima	0,2	5,0
Zercon radiatus	0,1	3,2
Schwiebea sp.	0,1	2,5
Suctobelba sarekensis	0,1	2,3
Willemia anophthalma	0,1	2,1

F+H

IV

Nanhermannia nana	1,4	21,3
Isotoma minor	0,9	13,5

III

Oppia neerlandica	0,3	5,7
» *translamellata*	0,3	4,4

II

Suctobelba acutidens	0,2	3,3
Zercon radiatus	0,2	3,2
Willemia anophthalma	0,2	2,9
Trachytes minima	0,1	2,8
Neonothrus humicola	0,1	2,7

äro endast två, den ovannämnda *Suctobelba acutidens* samt *Neonothrus humicola*, en rätt stor oribatid, som av prof. IVAR TRÄGÅRDH konstaterats vara ny för vetenskapen såväl till art som släkte. Den hör dock till de inom området konstanta arterna men träffas endast sällan och då alltid enstaka ovanför H-skiktet. Som influenter uppträda ytterligare 7 sparsamma arter, av vilka 3 äro oribatider, 4 collemboler. *Oppia neerlandica* är ovanligt fåtalig i detta prov. I hela provet ha påträffats 40 arter acarider och 15 arter collemboler. — Andra djur utgöras av enstaka sniglar, spindlar, blad- och sköldlöss, skalbaggar och -larver samt mygglarver.

Prov 12. Collemboler ej bestämda. — Ytskiktet är normalt och nära överensstämmande med föregående prov till omfång och dominerande arter men avse-

Prov 12. 4/9 -34 kl. 13.10. Sol, begynnande molnslöja.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,1	0,5	4,3	0,2	3,8	0,4	4,2
Trombidif.	0,6	38,1	3,1	24,1	0,6	11,2	1,9	20,0
Sarcoptif.	0,9	54,9	6,1	46,6	2,7	45,3	4,4	46,2
Collembola	—	2,8	3,2	24,6	2,4	39,5	2,8	29,3
Andra	—	1,1	—	0,4	—	0,2	—	0,3
S:a	1,7		13,1		6,0		9,6	

S

II	Ab.	%
Platynothrus peltifer	0,2	15,8
Achipteria punctatum	0,1	9,2

I		
Brachychthon. lapponicus		3,8
Oppia translamellata		3,1
Schwiebea sp.		2,5

F

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	1,8	13,9
Nanhermannia nana	1,6	12,3

III		
Brachychthon. simplex	0,3	2,4

H

III		
Neonothrus humicola	0,7	13,0
Oppia neerlandica	0,7	12,8

II		
Oppia translamellata	0,1	2,9
Suctobelba acutidens	0,1	2,7
» *subcornigera*	0,1	2,4
Nanhermannia nana	0,1	2,2

F+H

IV		
Oppia neerlandica	1,3	13,5
Nanhermannia nana	0,8	9,1

III		
Neonothrus humicola	0,3	4,1

II		
Brachychthon. simplex	0,2	2,1

värt artrikare. Av acarider ha påträffats 40 arter mot 30 i prov 11 S. F-skiktet rikt, alla större grupper utom gamasiderna visa stark ökning i jämförelse med föregående prov. Massförekomst ha *Oppia neerlandica* och *Nanhermannia nana*, men endast en art är talrik, den lilla oribatiden *Brachychthonius simplex*, vilken har hög konstans (90,9—100 %) i humustäcket inom området. H-skiktet är normalt. Ingen art har massförekomst, *Neonothrus* och *Oppia neerlandica* äro talrika, *Nanhermannia nana* är ovanligt fåtalig, den uppnår endast abundansgrupp II. I humustäcket som helhet komma samma 2 arter främst som i föregående prov. Sammanlagt har påträffats 58 arter acarider i hela provet. — Andra djur utgöras av enstaka snäckor, spindlar, stinkflyn, sköldlöss samt mygg- och fluglarver.

Prov 13. Collemboler ej bestämda. — I ytskiktet, som är normalt, utgöra oribatiderna drygt hälften, trombidiiderna c:a $^1/_3$ av totalsumman. De i prov 11 S och 12 S dominerande arterna återfinnas här men dessutom nå ännu ett par arter upp i denna kategori. F-skiktet är normalt. Oribatiderna utgöra drygt $^2/_3$ av totalsumman. Av övriga större grupper överväga ovanligt nog gamasiderna, främst på grund av talrik förekomst av *Zercon radiatus*. *Nanhermannia nana* och *Oppia neerlandica* ha massförekomst liksom i prov 12. Talrikt uppträder här

Prov 13. 8/7 -35 kl. 12.15. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	2,5	1,2	17,5	0,2	4,1	0,7	11,7
Trombidif.	0,5	32,6	0,2	3,8	0,9	17,1	0,5	9,6
Sarcoptif.	0,9	55,2	4,8	69,2	2,7	51,3	3,8	61,3
Collembola	0,1	8,7	0,6	8,9	1,2	23,9	0,9	15,4
Andra	—	1,0	—	0,6	0,1	3,6	—	2,0
S:a	1,6		6,9		5,4		6,2	

S

II	Ab.	%
Brachychthon. perpusillus	0,2	14,9
I		
Oppia subpectinata		4,8
Brachychthon. lapponicus		4,5
Oppia translamellata		3,8
Platynothrus peltifer		3,8
Schwiebea sp.		3,3
Suctobelba subcornigera		3,0
Achipteria punctatum		2,5

F

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,3	19,5
Oppia neerlandica	1,2	17,2
III		
Zercon radiatus	0,6	9,0
Oppia falcata	0,5	7,2
II		
Oppia translamellata	0,2	3,8
Schwiebea sp.	0,2	3,6
Trachytes aegrota	0,2	3,4
Tectocepheus velatus	0,2	2,9
Veigaia sp.	0,1	2,7
Oppia subpectinata	0,1	2,3

H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,3	24,3
III		
Neonothrus humicola	0,4	7,7
II		
Suctobelba acutidens	0,2	4,3
Oppia neerlandica	0,1	2,6
Suctobelba similis	0,1	2,5
Zercon radiatus	0,1	2,3

F+H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,3	21,6
III		
Oppia neerlandica	0,6	10,8
Zercon radiatus	0,3	6,1
II		
Oppia falcata	0,2	4,3
Neonothrus humicola	0,2	3,4
Oppia translamellata	0,1	3,0
Suctobelba acutidens	0,1	2,4
Schwiebea sp.	0,1	2,3
Tectocepheus velatus	0,1	2,2

än en gång *Oppia falcata*, antagligen i samband med de döda rötter, som finnas i provet. Bland de till abundansgrupp II hörande influenterna märkas gamasiden *Trachytes aegrota* och oribatiden *Oppia subpectinata*, båda mycket allmänna och huvudsakligen ytligt orienterade. H-skiktet är normalt men något fattigare än F. Oribatiderna utgöra drygt hälften av totalsumman, trombidiider och collemboler ha ökat i jämförelse med F, medan gamasiderna minskat. Endast *Nanhermannia* har massförekomst. *Neonothrus* är talrik även här. Den sparsamma influenten *Suctobelba similis* är en inom *Vaccinium*- och *Geranium*-typerna förekommande art, som i allmänhet uppträder enstaka. De två i hela humustäcket mest dominerande arterna äro desamma som i

prov 11 och 12. 58 acaridarter ha påträffats i hela provet. — Andra djur utgöras av enstaka snäckor, stinkflyn, skalbaggar, myggpuppor och -larver. I mossan vistades även en dansfluga, *Rhamphomyia anomalina*.

Prov 14. Detta prov avviker i flera avseenden från de 3 föregående, som ovan påpekats. Ytskiktet är fattigt, vilket väl beror på mossans stora gleshet. Oribatiderna äro starkt övervägande. De dominerande arterna återfinnas som sådana i de 3 föregående proven med undantag av *Trachytes aegrota*, som dock finns enstaka även där. F_1 är fattigt och innehåller inga anmärkningsvärda arter. F_2- och H-skiktens fauna är normal. Oribatiderna äro relativt fåtaliga, c:a 44 % av totalsumman, collembolerna uppgå till nära $^1/_3$. I F_2 ha *Oppia neerlandica* och *Isotoma minor* massförekomst, *Nanhermannia nana* är endast sparsam. H-skiktet domineras av den sporadiska *Oppia unicarinata*, vilken i F_2 förekommer talrikt men här tillsammans med *Isotoma minor* är riklig. *Neonothrus* är talrik liksom i de 3 föregående proven. Av de 11 dominerande arterna äro 5 collemboler, 5 mycket små oribatider och endast 1 (*Neonothrus*) en större oribatid. *Nanhermannia* finns endast enstaka. I humustäcket som helhet är förhållandet ungefär detsamma. De 8 dominerande arterna utgöras av 1 större och 4 små oribatider, 1 rovgamasid och 2 collemboler. Utan tvivel är detta en ogynnsam sammansättning av faunan. I hela provet har påträffats 42 arter acarider och 14 collemboler. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, sköldlöss, skalbaggar och -larver, mygglarver samt talrika bladlöss i humusskikten.

Lokal VI a. Svartberget, Nymyrtjälen III.

Tall- och lövträdsblandad granskog av *Vaccinium*-typ. År 1930 extra starkt låggallrad yta i samma bestånd som föregående. *Hylocomium proliferum* även här övervägande i ytskiktet. F-skiktet bildas till stor del av rätt svagt förändrade moss- och förnarester. Även i det fibrösa H-skiktet kunna dylika urskiljas. Hela humustäcket 4—5,5 cm mäktigt. — Se beskrivning s. 23 och tab. 14.

Prov 15. Oribatidsläktena *Carabodes* och *Chamobates* äro ej artbestämda. — Ytskiktets fauna är normal och består till nära hälften av oribatider, trombidiiderna äro något fåtaligare och collembolerna sparsamma. *Achipteria punctatum* dominerar över övriga arter. I humustäcket spela oribatiderna en relativt mindre roll, de äro den minsta av de 3 största grupperna i F-skiktet, där trombidiider och collemboler sinsemellan äro ungefär lika individrika. I H-skiktet överväga collembolerna över oribatiderna och dessa i sin tur över trombidiiderna. I humustäcket i sin helhet ha de båda sistnämnda grupperna ungefär samma individantal, medan collembolerna överträffa dessa rätt avsevärt. F-skiktet är normalt på gränsen till rikt, men ingen art har massförekomst.

Prov 14. 18/9 -33 kl. 12.20. Mulet, sakta regn, kallt.

Skikt (Schicht)	S		F_1		F_2		H		F_1+F_2+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,5	0,5	11,6	0,8	10,2	0,5	6,8	0,6	9,3
Trombidif.	—	7,5	0,4	9,1	0,8	9,7	0,8	11,9	0,7	10,3
Sarcoptif.	0,7	83,9	1,7	36,4	3,8	43,8	3,3	44,0	2,9	42,2
Collembola	—	4,0	1,6	33,2	2,7	31,5	2,4	31,9	2,2	32,0
Andra	—	1,1	0,4	9,7	0,4	4,8	0,3	5,4	—	6,2
S:a	0,9		4,9		8,7		7,5		7,0	

S

III	Ab.	%
Platynothrus peltifer	0,3	38,3
II		
Oppia translamellata	0,1	15,2
I		
Achipteria punctatum		5,9
Schwiebea sp.		4,8
Trachytes aegrota		2,2
Brachychthon. lapponicus		2,0

F_1

III	Ab.	%
Isotoma minor	0,5	11,3
Oppia translamellata	0,5	10,8
» *neerlandica*	0,4	9,6
Willemia anophthalma	0,3	6,4
II		
Zercon radiatus	0,2	5,1
Suctobelba subcornigera	0,1	3,9
» *sarekensis*	0,1	3,2
Trachytes minima	0,1	3,0
Onychiurus absoloni	0,1	2,4
Pseudanurophorus binoculatus	0,1	2,0

F_2

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	2,0	23,6
Isotoma minor	1,5	18,2
III		
Oppia unicarinata	0,5	5,9
Zercon radiatus	0,4	4,6
II		
Nanhermannia nana	0,2	3,3
Oppia translamellata	0,2	2,4
Willemia anophthalma	0,2	2,4
Schwiebea sp.	0,1	2,0

H

IV	Ab.	%
Oppia unicarinata	1,2	16,9
Isotoma minor	0,9	12,3
III		
Neonothrus humicola	0,6	0,1
Suctobelba acutidens	0,3	5,1
II		
Tullbergia krausbaueri	0,2	3,9
Zercon radiatus	0,2	3,7
Folsomia fimetarioides	0,2	3,2
Willemia anophthalma	0,2	2,9
Oppia translamellata	0,2	2,7
» *neerlandica*	0,1	2,3
Micranurida pygmaea	0,1	2,3

F_1+F_2+H

IV	Ab.	%
Isotoma minor	1,0	14,5
Oppia neerlandica	0,8	12,5
III		
Oppia unicarinata	0,5	8,4
» *translamellata*	0,3	4,4
Zercon radiatus	0,3	4,4
II		
Willemia anophthalma	0,2	3,5
Neonothrus humicola	0,2	3,4
Suctobelba acutidens	0,1	2,4

Prov 15. 22/8 -32 kl. 13.30. Sol, moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	2,1	0,5	7,0	0,5	9,2	0,5	7,9
Trombidif.	0,6	41,3	3,0	36,3	0,7	12,2	1,8	26,5
Sarcoptif.	0,8	48,4	1,7	20,7	1,9	34,1	1,8	26,1
Collembola	0,1	7,3	2,9	35,6	2,5	43,9	2,7	38,9
Andra	—	0,9	—	0,4	—	0,6	—	0,6
S:a	1,6		8,3		5,7		7,0	

S

II	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,1	11,1

I

Brachychthon. perpusillus		3,6
Platynothrus peltifer		3,5
Brachychthon. lapponicus		2,5
Scheloribates confundatus		2,3
Brachychthon. simplex		2,1

H

IV

Isotoma minor	1,1	20,1

III

Nanhermannia nana	0,4	8,4
Oppia neerlandica	0,3	6,9

II

Trachytes minima	0,2	4,7
Oppia translamellata	0,2	4,5
Neonothrus humicola	0,2	3,8
Pseudanurophorus binoculatus	0,2	3,7
Willemia anophthalma	0,1	3,1
Zercon radiatus	0,1	2,9
Brachychthon. simplex	0,1	2,7

F

III

	Ab.	%
Isotoma minor	0,6	7,7
Onychiurus absoloni	0,5	6,5
Willemia anophthalma	0,5	6,0

II

Oppia neerlandica	0,2	3,2
Trachytes minima	0,2	3,0
Oppia translamellata	0,2	2,9
Suctobelba subcornigera	0,1	2,4
Isotoma notabilis	0,1	2,2
Tullbergia krausbaueri	0,1	2,1

F+H

IV

Isotoma minor	0,8	12,7

III

Willemia anophthalma	0,3	4,8
Oppia neerlandica	0,3	4,7
Onychiurus absoloni	0,3	4,6
Nanhermannia nana	0,3	4,4

II

Trachytes minima	0,2	3,7
Oppia translamellata	0,2	3,6
Pseudanurophorus binoculatus	0,1	2,1
Zercon radiatus	0,1	2,0

Talrika och dominanta äro endast 3 collembolarter, de sparsamt förekommande influenterna utgöras av smärre oribatider och collemboler. I H-skiktet, som är normalt på gränsen till fattigt, är *Isotoma minor* riklig, *Nanhermannia* och *Oppia neerlandica* talrika men med låga abundanstal. Humustäckets fauna måste utan tvivel anses ha en ogynnsam sammansättning. I hela provet ha påträffats 47 arter acarider och 17 collemboler. — Andra djur utgöras av enstaka sniglar, spindlar, sköldlöss, skalbaggs-, småfjärils-, mygg- och fluglarver.

Prov 16. Carabodes, Chamobates och collemboler ej bestämda. — Ytskiktet normalt, till något mer än hälften bestående av oribatider; på andra plats komma

Prov 16. 2/9 -33 kl. 11.45. Sol, klart, blåst.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,4	1,2	11,6	0,5	7,8	0,8	10,1
Trombidif.	0,6	38,1	2,6	25,4	1,1	15,8	1,8	21,6
Sarcoptif.	0,9	53,8	2,7	25,9	2,9	42,0	2,8	32,3
Collembola	—	3,5	3,8	36,1	2,3	33,5	3,0	35,1
Andra	—	1,2	0,1	1,0	—	0,9	—	0,9
S:a	1,7		10,5		7,0		8,8	

S

II

	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,2	16,4

I

Brachychthon. lapponicus		2,3

H

IV

	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,3	19,8

III

Oppia neerlandica	0,4	6,4

II

Neonothrus humicola	0,2	3,2
Trachytes minima	0,1	2,7
Zercon radiatus	0,1	2,5
Veigaia sp.	0,1	2,2

F

III

	Ab.	%
Trachytes minima	0,5	5,1
Nanhermannia nana	0,4	4,4
Veigaia sp.	0,3	3,0
Oppia translamellata	0,3	3,0
Suctobelba subcornigera	0,3	3,0
Zercon radiatus	0,3	2,9

II

Suctobelba falcata	0,2	2,2
Oppia neerlandica	0,2	2,1
(*Chamobates spp*	0,2	2,4)

F+H

IV

	Ab.	%
Nanhermannia nana	0,9	10,5

III

Trachytes minima	0,3	4,1
Oppia neerlandica	0,3	3,8
Zercon radiatus	0,2	2,8
Veigaia sp.	0,2	2,7
Suctobelba subcornigera	0,2	2,4
Oppia translamellata	0,1	2,1

trombidiiderna. Endast 2 oribatider uppträda som dominerande arter, *Achipteria punctatum* och den lilla *Brachychthonius lapponicus*. F-skiktet är rikt, samtliga grupper visa ökning i jämförelse med föregående prov. Collembolerna överväga över oribatider och trombidiider, vilka senare två grupper ha ungefär samma individantal. Ingen art har massförekomst men 6 äro talrika, därav 3 gamasider och 3 oribatider. *Veigaia* uppträder vanligen i form av nymfer, vilka i övervägande grad torde tillhöra arten *V. kochi*. I H-skiktet överväga oribatiderna tack vare massförekomst av *Nanhermannia* men uppgå dock ej till mera än 42 % av totalsumman. Övriga arter äro ofta förekommande i detta skikt. I hela provet har påträffats 38 arter acarider. — Andra djur äro enstaka daggmaskar, spindlar, sköldlöss, skalbaggs- och mygglarver samt en kokong av röda tallstekeln (*Diprion sertifer*), vilken senare gav upphov till en hona.

Prov 17. Collemboler ej bestämda. — Ytskikt fattigt och omfattande endast 14 arter acarider (mot 24 i prov 16 S och 33 i prov 15 S). Oribatider starkt över-

Prov 17. 13/9 -33 kl. 13. Mulet, kallt.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	1,7	0,6	7,8	0,6	4,7	0,6	5,9
Trombidif.	0,1	18,8	2,8	35,9	1,6	12,7	2,2	21,6
Sarcoptif.	0,6	73,9	3,2	40,8	8,1	62,9	5,7	54,5
Collembola	—	4,9	1,1	14,6	2,5	19,4	1,8	17,6
Andra	—	0,7	—	0,9	—	0,3	—	0,4
	S:a 0,8		8,0		12,9		10,4	

S

III	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,4	49,6
I		
Brachychthon. lapponicus		4,3

F

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,0	13,6
III		
Achipteria punctatum	0,3	4,0
Trachytes minima	0,3	3,8
II		
Oppia translamellata	0,2	3,7
Suctobelba subcornigera	0,2	3,2
Zercon radiatus	0,2	2,5

H

V	Ab.	%
Nanhermannia nana	3,3	25,9
IV		
Tectocepheus velatus	1,3	10,2
Oppia neerlandica	0,9	7,4
III		
Suctobelba similis	0,4	3,4
Oppia unicarinata	0,4	3,3
II		
Oppia translamellata	0,2	2,2

F+H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	2,2	21,2
III		
Tectocepheus velatus	0,6	6,5
Oppia neerlandica	0,5	5,2
II		
Oppia translamellata	0,2	2,8
Trachytes minima	0,2	2,7
Suctobelba subcornigera	0,2	2,2
» *similis*	0,2	2,1
Oppia unicarinata	0,2	2,1

vägande, utgöra nära $^3/_4$ av faunan. Samma två arter som i föregående prov äro de enda dominerande. F-skiktet är normalt med oribatiderna obetydligt övervägande över trombidiiderna. *Nanhermannia* är riklig, som talrika uppträda den vanligen för ytskiktet utmärkande *Achipteria punctatum* (möjligen neddriven hit av det kalla vädret) och gamasiden *Trachytes minima*. I H-skiktet, som är rikt, är *Nanhermannia* ymnig; *Tectocepheus velatus* uppnår här sin största individrikedom bland markproven och är riklig liksom *Oppia neerlandica*. På grund av dessa arters massuppträdande överväga oribatiderna starkt över andra grupper. De båda talrika arterna ha liksom *Tectocepheus* för övrigt en ojämn utbredning. I hela provet har påträffats 41 arter acarider. — Andra djur utgöras av enstaka spindlar, bladlöss, skalbaggs- och myggllarver samt små vinglösa parasitsteklar.

Prov 18. 8/7 -36 kl. 15.50. Mulet.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	2,2	0,2	7,1	0,7	6,6	0,4	6,7
Trombidif.	0,4	39,3	1,0	34,4	1,6	14,2	1,3	18,5
Sarcoptif.	0,5	52,6	1,3	41,8	4,9	42,7	3,1	42,5
Collembola	—	5,4	0,5	15,9	4,2	36,2	2,3	31,8
Andra	—	0,5	—	0,8	—	0,3	—	0,5
S:a	1,1		3,1		11,6		7,4	

S

II	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,1	16,7
I		
Brachychthon. lapponicus		6,9
Chamobates schützi		5,4
Oppia subpectinata		2,7
Scheloribates confundatus		2,7

F

II	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,2	6,4
Isotoma notabilis	0,1	5,6
Suctobelba subcornigera	0,1	5,3
Isotoma minor	0,1	4,2
Schwiebea sp.	0,1	3,7
Trachytes aegrota	0,1	3,2
I		
Brachychthon. perpusillus		2,9

H

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	1,2	10,4
Isotoma minor	1,1	9,8
» *notabilis*	0,9	8,4
III		
Nanhermannia nana	0,6	5,6
Ceratozetes hesselmani	0,5	4,8
Tullbergia krausbaueri	0,3	3,2
Onychiurus absoloni	0,3	2,8
Folsomia fimetarioides	0,3	2,7
Schwiebea sp.	0,3	2,7
II		
Trachytes minima	0,2	2,5
Suctobelba subcornigera	0,2	2,5
Oppia translamellata	0,2	2,4
Brachychthon. simplex	0,2	2,1

F+H

III	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,7	6,6
Isotoma minor	0,6	8,6
» *notabilis*	0,5	7,8
Nanhermannia nana	0,3	4,6
II		
Ceratozetes hesselmani	0,2	3,9
Suctobelba subcornigera	0,2	3,1
Schwiebea sp.	0,2	2,9
Tullbergia krausbaueri	0,1	2,5
Onychiurus absoloni	0,1	2,3
Trachytes minima	0,1	2,1
Folsomia fimetarioides	0,1	2,1
Oppia translamellata	0,1	2,0

Ytskiktet normalt; oribatiderna utgöra något mer än hälften, trombidiiderna drygt $^1/_3$ av totalsumman. De 2 mest dominerande arterna äro desamma som i de två föregående proven. F-skiktet är fattigt med oribatider och trombidiider som största grupper. Ingen enda bestämd art når högre abundanstal än 0,2, och ingen större oribatid finnes bland de dominerande arterna. H-skiktet är däremot rikt; det förefaller sannolikt, att en mängd av F-skiktets djur drivits ned hit av högsommartorkan, i synnerhet om man jämför med prov 15 och 16. *Oppia neerlandica* och 2 collemboler ha massförekomst. *Nanhermannia* är talrik, nära följd av *Ceratozetes hesselmani*, som endast sällan uppnår högre numerär i denna skogstyp. Mindre talrika äro 3 collemboler och *Schwiebea*.

I hela provet har påträffats 39 arter acarider och 12 arter collemboler. — Andra djur äro enstaka stinkflyn, bladlöss, skalbaggar och -larver samt puppor och larver av myggor.

Lokal VI b. Svartberget, Nymyrtjälen III.

Proven tagna under högar av granris på samma yta som föregående. Ytskiktet består därför till övervägande del av avfallna granbarr. Under detta

Prov 19. 2/9 -33 kl. 12.15. Sol, klart, blåst.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	0,3	12,2	1,1	30,9	1,8	30,2	1,5	30,5
Trombidif.	0,6	19,5	0,5	14,0	0,5	8,7	0,5	10,7
Sarcoptif.	1,9	60,3	1,0	27,4	1,9	31,0	1,4	29,6
Collembola	0,2	7,2	1,0	27,5	1,8	29,5	1,4	28,8
Andra	—	0,8	—	0,2	—	0,6	—	0,4
S:a	3,2		3,7		6,1		4,9	

S

III	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,3	12,0
II		
Platynothrus peltifer	0,2	6,8
Chamobates schützi	0,1	5,4
Carabodes spp.	0,1	5,1
Trachytes aegrota	0,1	4,9
Oppia translamellata	0,1	3,5
Brachychthon. perpusillus	0,1	3,1
I		
Trachytes minima		2,0

F

III	Ab.	%
Trachytes minima	0,6	17,3
II		
Isotoma minor	0,2	7,1
Zercon radiatus	0,2	5,7
Brachychthon. perpusillus	0,1	4,7
Oppia translamellata	0,1	4,7
Megalothorax minimus	0,1	3,7
Pseudanurophorus binoculatus	0,1	3,3
Suctobelba subcornigera	0,1	3,1
Tullbergia krausbaueri	0,1	2,8
I		
Trachytes aegrota		2,4
Veigaia sp.		2,4
Scheloribates confundatus		2,2
Isotoma notabilis		2,1
Willemia anophthalma		2,1
Onychiurus absoloni		2,1
Isotoma viridis		2,0

H

IV		
Trachytes minima	1,4	22,9
Nanhermannia nana	1,2	19,7
Isotoma minor	0,9	14,7
III		
Zercon radiatus	0,3	5,7
II		
Megalothorax minimus	0,1	2,7
Onychiurus absoloni	0,1	2,1
Schwiebea sp.	0,1	2,1

F+H

IV		
Trachytes minima	1,0	20,8
III		
Nanhermannia nana	0,6	12,4
Isotoma minor	0,5	11,8
II		
Zercon radiatus	0,2	5,7
Megalothorax minimus	0,1	3,1

följer i prov 19 ett mycket luckert skikt, huvudsakligen bestående av rätt svagt förändrade moss- och förnarester, och längst ned en ävenledes lucker humus av fibrös typ. I prov 20 kan ingen tydlig gräns urskiljas mellan de båda övre skikten, varför de behandlats tillsammans. H-skiktet är ungefär som i prov 19 men mindre luckert. Av levande mossa finnas endast få och tynande exemplar. — Se beskrivning s. 25 och tab. 15.

Prov 19. Släktet *Carabodes* endast delvis artbestämt.—Faunan i S måste med hänsyn till skiktets täthet sägas vara fattigt. Oribatiderna överväga starkt över andra grupper med *Achipteria punctatum* som mest dominerande art liksom i proven utan granris (lok. VI a). F-skiktet är också fattigt. Ovanligt nog äro gamasiderna den individrikaste gruppen, vilket främst beror på talrik förekomst av *Trachytes minima*. Oribatider och collemboler utgöra vardera drygt ¼ av totalsumman, trombidiiderna äro mera fåtaliga. Inte mindre än 15 arter med enstaka—sparsam förekomst uppträda som dominanter eller influenter. Samtliga äro konstanta inom alla skogstyper utom *Isotoma viridis*, som ej påträffats i *Geranium*-typen. I H-skiktet är faunan normal, vad individantalet

Prov 20. 13/9 -33 kl. 13.20. Mulet, kallt.

Skikt (Schicht)	SF		H		SF+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	0,6	11,0	0,9	14,5	0,7	12,9
Trombidif.	0,8	14,2	0,6	9,2	0,7	11,6
Sarcoptif.	2,5	45,3	2,1	33,0	2,3	38,7
Collembola	1,6	28,3	2,7	42,7	2,2	36,0
Andra	—	1,2	—	0,6	—	0,8
S:a	5,7		6,5		6,1	

SF

III	Ab.	%
Oppia translamellata	0,4	8,7
II		
Trachytes minima	0,2	4,3
Brachychthon. perpusillus	0,2	4,0
Oppia neerlandica	0,2	3,6
Schwiebea sp.	0,1	3,1
Platynothrus peltifer	0,1	3,1
Suctobelba subcornigera	0,1	2,8
Folgata sp.	0,1	2,6
Zercon radiatus	0,1	2,1

SF+H

III	Ab.	%
Nanhermannia nana	0,4	7,0
Trachytes minima	0,3	5,6
Oppia neerlandica	0,3	5,1
II		
Oppia translamellata	0,2	4,4
Zercon radiatus	0,2	4,3

H

III	Ab.	%
Nanhermannia nana	0,7	12,0
Trachytes minima	0,4	6,8
Oppia neerlandica	0,4	6,3
Zercon radiatus	0,4	6,2
II		
Suctobelba acutidens	0,2	3,4
Neonothrus humicola	0,1	2,4

beträffar, men även här äro gamasiderna ovanligt individrika. Gamasider, oribatider och collemboler utgöra vardera c:a 30 % av totalsumman. Rikliga äro *Trachytes minima*, *Nanhermannia* och *Isotoma minor*, talrikt uppträder endast *Zercon radiatus*. Dessa 4 arter utgöra 63 %, alltså nära $^2/_3$ av hela faunan. Humustäcket som helhet utmärks av riklig *Trachytes minima* och talrika *Nanhermannia* och *Isotoma minor*. I hela provet ha påträffats 45 arter acarider och 16 arter collemboler. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, sköldlöss, skalbaggs-, harkrank- och mygglarver.

Prov 20. Collemboler ej bestämda. — I SF är faunan normal på gränsen till fattig med övervägande oribatider. Den talrika *Oppia translamellata* är den enda dominanta arten. Influenterna ha sparsam förekomst och utgöra en blandning av mera ytligt och mera mot djupet orienterade arter. H-skiktet är normalt. Oribatiderna äro fåtaligare än i föregående skikt, medan collembolerna äro avsevärt individrikare och här utgöra den största gruppen. På första plats bland arterna kommer *Nanhermannia* med svag massförekomst (de mest dominerande arterna torde vara att finna bland collembolerna). Talrika äro 2 gamasider och den lilla *Oppia neerlandica*. Båda skikten tillsammantagna karaktäriseras av talrik *Nanhermannia*, *Trachytes minima* och *Oppia neerlandica*. Ingen acarid har alltså massförekomst. Provet är i jämförelse med det föregående artfattigt, endast 36 arter acarider ha påträffats. — Andra djur äro enstaka spindlar, bladlöss, skalbaggar och fluglarver.

Lokal VII. Svartberget, Stortjärnsreservatet.

Mer än 200-årig tall—granskog med insprängd björk. Prov 21, 22 och 24 ha tagits tätt intill varandra, prov 23 c:a 10 m ifrån dessa. I ytskiktet dominerar *Hylocomium proliferum* i prov 21—23, *H. parietinum* i prov 24. Förna mest av barrträdsavfall, björklöv sparsamma. Humus fibrös, F-skiktet består av rätt svagt omvandlade moss- och förnarester, även i H-skiktet kunna sådana rester ofta urskiljas. — Se beskrivning s. 26 och tab. 16.

Prov 21. Ytskikt fattigt med oribatider som största grupp. Ingen art förekommer mera än enstaka. Alla dominerande arter äro allmänt förekommande i detta skikt utom *Tectocepheus*, vilken, som ovan nämnts, är mera ojämn i sitt uppträdande. På denna lokal finns den i samtliga prov och skikt. F-skikt normalt med riklig *Oppia neerlandica* och *Isotoma minor* och talrik *Nanhermannia*. H-skikt fattigt. Endast *Isotoma minor* och den lilla oribatiden *Suctobelba similis* nå upp i abundansgrupp III. Ehuru sparsamma uppträda dessutom 3 oribatider som dominanter, däribland ovanligt nog för denna skogstyp *Ceratozetes hesselmani* något före *Oppia neerlandica* och *Nanhermannia*. Humustäcket i sin helhet karaktäriseras dock av de 3 vanliga arterna: *Isotoma minor*, *Oppia neerlandica* och *Nanhermannia nana*. Oribatiderna äro i båda

Prov 21. 17/8 -32 kl. 14. Sol, vita moln, föregående natt regn.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	0,1	12,8	0,9	11,5	0,3	7,3	0,6	10,0
Trombidif.	0,2	28,7	0,6	7,8	0,8	18,5	0,7	11,7
Sarcoptif.	0,4	48,7	3,7	47,4	1,8	39,7	2,7	44,6
Collembola	—	8,8	2,6	32,6	1,5	33,7	2,0	33,0
Andra	—	1,0	—	0,7	—	0,8	—	0,7
S:a	0,8		7,9		4,5		6,2	

S

I	Ab.	%
Brachychthon. lapponicus		8,3
Tectocepheus velatus		8,0
Trachytes aegrota		5,8
Schwiebea sp.		4,3
Oppia subpectinata		3,5
» *translamellata*		3,4
Chamobates voigtsi		3,1
Platynothrus peltifer		2,8
Brachychthon. perpusillus		2,3
Heminotrus paolianus longiset.		2,1

F

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	1,1	14,4
Isotoma minor	0,9	12,1
III		
Nanhermannia nana	0,6	8,0
II		
Ceratozetes hesselmani	0,2	3,5
Willemia anophthalma	0,2	3,5
Zercon radiatus	0,2	3,4
Oppia translamellata	0,2	2,7
Veigaia sp.	0,2	2,7
Trachytes minima	0,2	2,6
Megalothorax minimus	0,1	2,3
Suctobelba similis	0,1	2,2
» *subcornigera*	0,1	2,2

H

III	Ab.	%
Isotoma minor	0,5	11,9
Suctobelba similis	0,3	8,7
II		
Ceratozetes hesselmani	0,2	6,6
Oppia neerlandica	0,2	6,6
Nanhermannia nana	0,2	5,5
Pseudanurophorus binoculatus	0,1	3,9
Willemia anophthalma	0,1	3,3
Zercon radiatus	0,1	2,5
Brachychthon. simplex	0,1	2,3
Veigaia sp.	0,1	2,3
Oppia translamellata	0,1	2,2

F+H

III	Ab.	%
Isotoma minor	0,7	12,1
Oppia neerlandica	0,7	11,5
Nanhermannia nana	0,4	7,1
II		
Ceratozetes hesselmani	0,2	4,6
Suctobelba similis	0,2	4,6
Willemia anophthalma	0,2	3,4
Zercon radiatus	0,1	3,1
Veigaia sp.	0,1	2,6
Oppia translamellata	0,1	2,5
Trachytes minima	0,1	2,3

humusskikten den övervägande gruppen men nå ej upp till hälften av totalsumman. I hela provet ha påträffats 49 arter acarider och 16 collemboler. — Andra djur äro enstaka spindlar, blad- och sköldlöss samt skalbaggs-, mygg- och fluglarver.

Prov 22. Collemboler ej bestämda. — Ytskikt normalt. Trombidiiderna överväga här och utgöra drygt hälften av totalsumman, medan oribatiderna stanna vid $^1/_3$. De dominerande arterna återfinnas som sådana alla i föregående prov. I humustäcket förekomma de större grupperna i ungefär samma individantal

Prov 22. 8/9 -33 kl. 12. Sol, klart.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	4,3	0,5	6,8	0,4	7,3	0,4	7,0
Trombidif.	0,8	53,9	0,7	8,7	0,5	10,8	0,6	9,6
Sarcoptif.	0,5	33,4	3,7	47,0	2,3	43,1	3,0	45,4
Collembola	0,1	8,1	2,9	37,1	2,1	38,6	2,5	37,7
Andra	—	0,3	—	0,4	—	0,2	—	0,3
S:a	1,5		8,0		5,4		6,7	

S

I	Ab.	%
Chamobates voigtsi		5,5
Oppia translamellata		5,4
Brachychthon. lapponicus		4,3
Platynothrus peltifer		3,7
Trachytes aegrota		2,5
Tectocepheus velatus		2,4

F

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,8	22,9
III		
Oppia neerlandica	0,4	5,8
» *translamellata*	0,3	4,0
Ceratozetes hesselmani	0,3	3,8
II		
Zercon radiatus	0,2	3,4
Schweibea sp.	0,1	2,4

H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,0	18,5
III		
Ceratozetes hesselmani	0,7	13,3
II		
Zercon radiatus	0,2	3,9
Tectocepheus velatus	0,1	2,1

F+H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	1,4	21,1
III		
Ceratozetes hesselmani	0,5	7,7
II		
Oppia neerlandica	0,2	4,2
Zercon radiatus	0,2	3,6
Oppia translamellata	0,1	2,8

och proportioner som i prov 21. F-skiktet överensstämmer i det väsentliga med 21 F, dock ha här *Nanhermannia* och *Oppia neerlandica* bytt plats så att den förra är riklig och den senare talrik. *Ceratozetes hesselmani* hör även till de talrikt förekommande arterna. H-skiktet är något rikare än 21 H. *Nanhermannia* är riklig och *Ceratozetes hesselmani* uppträder ensam som talrik. Tillsammans utgöra dessa två arter nära $^1/_3$ av totalsumman. Humustäcket i sin helhet kännetecknas av riklig *Nanhermannia* och talrik *Ceratozetes; Oppia neerlandica* är endast sparsamt förekommande influent. I hela provet ha påträffats 38 arter acarider. — Andra djur äro enstaka spindlar, småfjärils- och mygglarver.

Prov 23. Collemboler ej bestämda. — Ytskikt fattigt med övervägande oribatider. Alla dominerande arter återfinnas som sådana i prov 21 S. F- och H-skikt äro normala men med låga abundanstal. Oribatiderna överväga över andra grupper och utgöra i F nära $^2/_3$, i H drygt hälften av totalsumman, därnäst i

Prov 23. 15/9 -33 kl. 14.30. Omväxlande sol och regn, kallt.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,1	0,4	8,1	0,3	6,5	0,4	7,2
Trombidif.	0,2	34,4	0,6	11,2	0,4	7,9	0,5	9,5
Sarcoptif.	0,3	43,9	3,6	64,8	3,3	55,1	3,4	59,8
Collembola	0,1	17,4	0,8	14,5	1,6	28,1	1,2	21,5
Andra	—	1,2	—	1,4	—	2,4	—	2,0
S:a	0,8		5,6		5,9		5,8	

S

I	Ab.	%
Brachychthon. lapponicus		10,8
Platynothrus peltifer		6,8
Oppia translamellata		4,0
Brachychthon. perpusillus		3,8
Trachytes aegrota		2,4
Tectocepheus velatus		2,1

F

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	0,8	15,7
III		
Oppia translamellata	0,7	13,5
» *neerlandica*	0,4	8,7
II		
Tectocepheus velatus	0,2	4,6
Heminothrus paolianus longis.	0,2	4,1
Platynothrus peltifer	0,1	3,5
Trachytes aegrota	0,1	2,4
Chamobates voigtsi	0,1	2,1
Zercon radiatus	0,1	2,1

H

IV	Ab.	%
Tectocepheus velatus	0,9	15,6
III		
Nanhermannia nana	0,7	12,6
Oppia neerlandica	0,7	12,6
II		
Zercon radiatus	0,2	3,6
Suctobelba falcata	0,1	2,8
Neonothrus humicola	0,1	2,7
Suctobelba similis	0,1	2,5

F+H

IV	Ab.	%
Nanhermannia nana	0,8	14,1
III		
Oppia neerlandica	0,6	10,7
Tectocepheus velatus	0,5	10,3
Oppia translamellata	0,3	6,8
II		
Zercon radiatus	0,1	2,8
Heminothrus paolianus longis.	0,1	2,0

individantal komma collembolerna. I F har *Nanhermannia* svag massförekomst; talrika äro *Oppia translamellata* och, i mindre grad, *O. neerlandica*. Bland de sparsamma influenterna märkas några arter, som i allmänhet ha sin huvudsakliga förekomst i S-skiktet, nämligen *Heminothrus paolianus longisetosus*, *Platynothrus peltifer*, *Trachytes aegrota* och *Chamobates voigtsi*. Möjligen ha de drivits ned av det regniga och kalla vädret. I H-skiktet är *Tectocepheus* riklig, *Nanhermannia* och *Oppia neerlandica* talrika med höga abundanstal. Humustäcket i sin helhet kännetecknas främst av riklig *Nanhermannia* och talrik *Oppia neerlandica*. I hela provet ha påträffats 42 arter acarider. — Andra djur äro enstaka spindlar, stinkflyn, blad- och sköldlöss, skalbaggs- och mygglarver samt små vinglösa parasitsteklar.

Prov 24. 22/7 -35 kl. 15.45. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	4,8	0,5	8,1	0,8	6,0	0,7	6,7
Trombidif.	0,4	44,9	1,0	13,8	3,7	25,7	2,3	21,7
Sarcoptif.	0,3	32,1	2,1	29,8	4,4	30,8	3,3	30,4
Collembola	0,1	17,5	3,3	45,4	4,7	32,6	4,0	36,9
Andra	—	0,7	0,2	2,9	0,6	4,9	—	4,3
S:a	0,9		7,3		14,4		10,8	

S

I	Ab.	%
Tectocepheus velatus		9,6
Platynothrus peltifer		4,0
Schwiebea sp.		3,2
Isotoma notabilis		3,2
Pseudanurophorus binoculatus		3,0
Brachychthon. perpusillus		2,9
» *lapponicus*		2,7

F

IV	Ab.	%
Isotoma minor	1,2	16,4
III		
Schwiebea sp.	0,5	8,1
Isotoma notabilis	0,4	6,1
II		
Oppia translamellata	0,2	3,4
Micranurida pygmaea	0 2	3,4
Oppia neerlandica	0,2	2,8
Aphididae	0,1	2,6
Willemia anophthalma	0,1	2,4
Trachytes aegrota	0,1	2,4
Brachychthon. perpusillus	0,1	2,0
Tectocepheus velatus	0,1	2,2
Trachytes minima	0,1	2,0
Zercon radiatus	0,1	2,0

H

IV		
Isotoma minor	1,5	10,9
Ceratozetes hesselmani	1,3	9,6
Nanhermannia nana	0,9	6,4
Oppia neerlandica	0,8	5,6
III		
Aphididae	0,6	4,8
Zercon radiatus	0,6	4,4
Tullbergia krausbaueri	0,4	3,2
Isotoma notabilis	0,4	3,1
Micranurida pygmaea	0,3	2,6
Willemia anophthalma	0,3	2,5

F+H

IV		
Isotoma minor	1,3	12,7
III		
Ceratozetes hesselmani	0,7	6,8
Oppia neerlandica	0,5	4,7
Isotoma notabilis	0,4	4,1
Nanhermannia nana	0,4	4,5
Aphididae	0,4	4,0
Zercon radiatus	0,3	3,6
Schwiebea sp.	0,3	3,5
Micranurida pygmaea	0,3	2,9
II		
Tullbergia krausbaueri	0,2	2,6
Willemia anophthalma	0,2	2,5

Ytskiktet är fattigt med trombidiiderna som största grupp, oribatiderna komma först på andra plats. De dominerande acariderna höra till de för lokalen utmärkande, vartill kommer ett par collemboler. F-skiktet är normalt, men till skillnad från de 3 föregående proven överväga här collembolerna rätt mycket, närmast följda av oribatiderna. Bland de dominerande arterna saknas större oribatider helt. Dominanterna utgöras av riklig *Isotoma minor*

och talrika *I. notabilis* och *Schwiebea sp.*, influenterna av 3 arter gamasider, 4 mycket små oribatider, 2 collemboler samt bladlöss, alla sparsamma. H-skiktet är rikt. Alla grupper uppvisa ökning i jämförelse med övriga prov från lokalen, men i synnerhet ha trombidiider och collemboler tilltagit starkt i antal. De sistnämnda äro den största gruppen, dock rätt nära följda av oribatiderna, medan trombidiiderna äro något färre. Bland arterna kommer riklig *Isotoma minor* på första plats. Frånsett lokal I har *Ceratozetes hesselmani* här sin enda massförekomst inom *Vaccinium*-typen. Även *Nanhermannia* och *Oppia neerlandica* ha massförekomst, ehuru av lägre grad. De talrika arterna, vilka samtidigt äro influenter, representeras av 1 bladlus, 1 gamasid och 4 collemboler. I hela provet ha påträffats 39 arter acarider och 16 arter collemboler. — Andra djur äro enstaka skalbaggar, skalbaggs- och mygglarver. En bladluskoloni, som är talrikast i H men sträcker sig något upp i F, har ovan nämnts.

Lokal VIII. Svartberget, Högsvartberget.

Björkblandad tall—granskog av *Dryopteris*-typ. Senaste skogseld troligen omkring år 1800. Prov 25, 26 och 28 ha tagits nära varandra i ett tätt bestånd, där marken täcks av förna, mest björklöv, och vegetationens bottenskikt utgöres av glesa men storväxta exemplar av *Hylocomium proliferum*. F-skiktet är fibröst med identifierbara moss - och förnarester i växlande mängd, vilka i H-skiktet vanligen äro omvandlade till en mörk, mera homogen humus med något inblandad mineraljord. Humustäckets mäktighet c:a 5—7 cm. Prov 27 har ett något mera öppet läge, provstället täcks av en sammanhängande matta av *Hylocomium proliferum*; i F-skiktet svagare, i H-skiktet starkare macererade moss- och förnarester. I synnerhet H-skiktet är genomsatt av täta, brandgula mycel. Humustäckets mäktighet c:a 4 cm. — Se beskrivning s. 27 och tab. 17.

Prov 25. Släktet *Chamobates* ej artbestämt. — Ytskikt fattigt, oribatider starkt övervägande. Bland de dominerande arterna finnas inga särskilt anmärkningsvärda. F-skiktet är rikt, i synnerhet på collemboler och oribatider. De förras individantal överstiger de senares med 10 %. Detta skikt är också ovanligt artrikt, det innehåller inte mindre än 50 acaridarter, men inga större oribatider förekomma bland de dominerande arterna. Den lilla *Oppia neerlandica* och 2 collemboler äro rikliga, 2 collemboler och 1 gamasid talrika. H-skiktet är normalt, oribatiderna överväga här rätt avsevärt över andra grupper. Dock har endast collembolen *Isotoma minor* massförekomst. Främst bland oribatiderna kommer här *Ceratozetes hesselmani*, därnäst *Oppia neerlandica*. Bland de sparsamma influenterna märkes en representant för den mest primitiva insektordningen, *Protura*, nämligen *Eosentomon sp.* Om denna omfattar en

Prov 25. 13/8 -32 kl. 15. Sol, klar himmel.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	10,3	1,0	9,3	0,8	11,3	0,9	10,1
Trombiif.	0,1	11,4	1,9	16,6	1,0	13,8	1,4	15,5
Sarcoptif.	0,5	61,9	3,4	30,1	3,2	44,5	3,3	35,7
Collembola	0,1	14,3	4,6	40,1	1,7	24,5	3,1	34,0
Andra	—	2,1	0,1	3,9	—	5,9	—	4,7
S:a	0,9		11,4		7,3		9,3	

S

II	Ab.	%
(*Chamobates* spp.	0,1	13,4)
I		
Trachytes aegrota		5,7
Platynothrus peltifer		5,5
Willemia anophthalma		4,5
Heminothrus paolianus longiset		3,5
Pelops occultus		2,7
Schwiebea sp.		2,5
Scheloribates confundatus		2,1
Achipteria punctatum		2,0
Brachychthon. lapponicus		2,0
Isotoma notabilis		2,0

F

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	1,3	11,4
Isotoma minor	1,2	10,8
Willemia anophthalma	0,8	7,8
III		
Onychiurus absoloni	0,7	6,6
Isotoma notabilis	0,5	4,5
Zercon radiatus	0,3	3,3
II		
Trachytes aegrota	0,2	2,5
Aphididae	0,2	2,4

H

IV	Ab.	%
Isotoma minor	0,9	12,5
III		
Ceratozetes hesselmani	0,7	10,4
Oppia neerlandica	0,5	8,1
Suctobelba sarekensis	0,5	7,0
Zercon radiatus	0,5	7,0
Brachychthon. simplex	0,3	4,8
II		
Eosentomon sp.	0,2	3,7
Nanhermannia nana	0,2	3,2
Pseudanurophorus binoculatus	0,1	2,6

F+H

IV	Ab.	%
Isotoma minor	1,0	11,5
Oppia neerlandica	0,9	10,1
III		
Willemia anophthalma	0,5	5,5
Zercon radiatus	0,4	4,7
Ceratozetes hesselmani	0,4	5,0
Onychiurus absoloni	0,4	4,4
Suctobelba sarekensis	0,3	3,7
II		
Isotoma notabilis	0,2	2,9
Brachychthon. simplex	0,1	2,9

eller flera arter, kan för närvarande ej avgöras. De äro tämligen sällsynta i marken och förekomma i övriga prov endast enstaka. Humustäcket som helhet är rikt på gränsen till normalt och utmärks av rikliga *Isotoma minor* och *Oppia neerlandica. Ceratozetes hesselmani* m. fl. äro talrika. I hela provet ha påträffats 56 arter acarider och 19 collemboler. Andra djur äro enstaka daggmaskar, sniglar och snäckor, spindlar, bladlöss (i F sparsamma), sköldlöss, skalbaggar, skalbaggs-, mygg- och fluglarver, en myra, några små parasitsteklar samt växtstekellarver.

Prov 26. Collemboler ej bestämda. — Ytskikt fattigt, oribatider starkt övervägande över andra grupper. De dominerande arterna äro typiska för detta

Prov 26. 8/9 -33 kl. 12.45. Sol, klar himmel.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	2,8	0,8	15,5	0,7	11,3	0,7	13,3
Trombidif.	0,1	22,7	1,1	20,4	0,8	12,8	0,9	16,3
Sarcoptif.	0,5	60,7	2,0	37,2	3,0	48,0	2,5	43,0
Collembola	—	10,8	1,3	23,5	1,5	24,9	1,4	24,3
Andra	—	3,0	0,1	3,4	0,1	3,0	—	3,1
S:a	0,8		5,5		6,3		5,9	

S

I	Ab.	%
Chamobates voigtsi		9,4
Brachychthon. lapponicus		4,0
Oppia subpectinata		3,5
Carabodes labyrinthicus		2,8
Chamobates schützi		2,6
Platynothrus peltifer		2,6

F

III	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,5	9,9

II		
Suctobelba subcornigera	0,2	5,2
Zercon radiatus	0,2	4,3
Trachytes aegrota	0,1	3,5
Chamobates voigtsi	0,1	3,0
Trachytes minima	0,1	2,8
Brachychthon. scalaris	0,1	2,7
Aphididae	0,1	2,7
Veigaia sp.	0,1	2,0

H

IV		
Oppia neerlandica	1,1	17,6

III		
Ceratozetes hesselmani	0,6	10,9
Zercon radiatus	0,4	7,6
Nanhermannia nana	0,3	4,8

II		
Suctobelba sarekensis	0,2	4,2
Neonothrus humicola	0,1	2,4
Suctobelba subcornigera	0,1	2,1
Veigaia sp.	0,1	2,1
Brachychthon. simplex	0,1	2,0

F+H

IV		
Oppia neerlandica	0,8	14,0

III		
Ceratozetes hesselmani	0,3	6,2
Zercon radiatus	0,3	6,1

II		
Suctobelba subcornigera	0,2	3,5
» *sarekensis*	0,1	3,1
Nanhermannia nana	0,1	3,0
Veigaia sp.	0,1	2,1

skikt (*Carabodes labyrinthicus* är även allmän i den högre vegetationen, särskilt i trädskiktet). F-skiktet är normalt på gränsen till fattigt, oribatiderna överväga något. Ingen art är riklig, och endast en, *Oppia neerlandica*, är talrik. H-skiktet är normalt. Oribatiderna utgöra nära hälften av faunan. *Oppia neerlandica* är riklig. Bland de talrika arterna är *Ceratozetes hesselmani* mer än dubbelt så individrik som *Nanhermannia*. Humustäcket i sin helhet utmärks främst av riklig *Oppia neerlandica* och talrik *Ceratozetes hesselmani*. I hela provet ha påträffats 43 arter acarider. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, bladlöss (i F sparsamma), sköldlöss, skalbaggs-, mygg- och fluglarver samt parasitsteklar.

Prov 27. Collemboler ej bestämda. — Ytskikt normalt, till största delen be-

Prov 27. 15/9 -33 kl. 15.30. Omväxlande sol och regn, kallt.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,4	0,7	10,0	0,4	4,7	0,6	7,0
Trombidif.	0,1	5,8	1,4	19,2	0,9	9,9	1,2	14,0
Sarcoptif.	1,5	85,2	2,6	34,2	3,2	32,8	2,9	33,4
Collembola	—	5,2	2,6	34,9	1,8	18,7	2,2	25,8
Andra	—	0,4	—	1,7	3,3	33,9	1,7	19,8
S:a	1,7		7,7		10,0		8,8	

S

IV	Ab.	%
Platynothrus peltifer	0,8	44,9
III		
Schwiebea sp.	0,3	18,0
I		
Achipteria punctatum		3,0

F

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,8	10,8
III		
Ceratozetes hesselmani	0,4	5,2
II		
Suctobelba subcornigera	0,2	3,7
Zercon radiatus	0,2	3,4
Trachytes minima	0,1	2,2

H

V		
Sciara sp., l.	3,2	32,8
IV		
Ceratozetes hesselmani	1,0	10,1
Oppia neerlandica	0,9	9,2
II		
Nanhermannia nana	0,2	2,9
Suctobelba subcornigera	0,2	2,6
Zercon radiatus	0,2	2,6

F+H

IV		
Sciara sp., l.	1,6	18,5
Oppia neerlandica	0,8	9,9
III		
Ceratozetes hesselmani	0,7	8,0
II		
Suctobelba subcornigera	0,2	3,1
Zercon radiatus	0,2	3,0
Nanhermannia nana	0,1	2,1

stående av oribatider. Det domineras av *Platynothrus peltifer*, vilken har massförekomst, om än med lågt abundanstal, och utgör nära hälften av provets totalsumma. De 3 dominerande arterna återfinnas som sådana i prov 25 S. F-skiktet är även normalt, oribatider och collemboler äro ungefär lika individrika. Det utmärks av riklig *Oppia neerlandica* och talrik *Ceratozetes hesselmani*. H-skiktet är rikt, vilket förorsakas av ymnig förekomst av larver av en sorgmygga (*Sciara sp.*). De utgöra något mer än $^1/_3$ av hela faunan. Provet har tydligen råkat bli taget mitt i en i marken dold »luskung!» Det är nämligen dylika larver, som under namn av härmaskar eller »luskungar» understundom bege sig upp på markytan och sluta sig samman till långa, bandformade hopar, vilka långsamt röra sig framåt. Det är troligt, att de täta, gula svampmycelen här utgöra larvernas näring. Av övriga djur förekomma *Ceratozetes hesselmani* och *Oppia neerlandica* rikligt, alla andra enstaka—sparsamt. Oribatiderna

överväga över andra grupper. 39 arter acarider ha påträffats i hela provet. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar samt skalbaggs-, harkranks- och mygglarver.

Prov 28. Collemboler ej bestämda. — Ytskikt normalt med övervägande oribatider men även rätt talrika trombidiider. Bland de dominerande arterna uppträder *Autogneta trägårdhi* rent tillfälligt som influent, den har sin huvudsakliga förekomst i humustäcket. F-skikt normalt på gränsen till fattigt. Oribatiderna komma här endast på tredje plats, collembolerna äro mest individrika, därnäst trombidiiderna. Bland de två sistnämnda, obestämda grupperna dölja sig utan tvivel de verkliga karaktärsarterna. Ingen oribatid finns i högre abundansgrupp än grupp II. H-skiktet är normalt med övervägande oribatider. *Ceratozetes hesselmani* och *Oppia neerlandica* äro rikliga, talrik är endast *Zercon radiatus*. Humustäcket i sin helhet utmärks av talrika *Ceratozetes* och *Oppia neerlandica*. I hela provet ha påträffats 35 arter acarider. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, blåsfotingar och skalbaggslarver. I H sparsamma bladlöss.

Prov 28. 11/7 -35 kl. 14. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	4,8	0,1	3,7	0,5	8,6	0,3	6,5
Trombidif.	0,4	37,5	1,6	30,5	1,1	16,2	1,3	22,4
Sarcoptif.	0,5	47,1	1,3	25,0	3,2	46,9	2,3	37,4
Collembola	0,1	9,6	2,1	40,4	1,7	25,5	1,9	32,0
Andra	—	1,0	—	0,4	0,1	2,8	—	1,7
S:a	1,2		5,3		6,9		6,1	

S

I	Ab.	%
Chamobates voigtsi		6,1
Autogneta trägårdhi		3,2
Platynothrus peltifer		3,2
Schwiebea sp.		2,9
Scheloribates confundatus		2,9

F

II	Ab.	%
Brachychthon. simplex	0,2	3,9
Ceratozetes hesselmani	0,2	3,9
Oppia neerlandica	0,2	3,9
Chamobates voigtsi	0,1	2,1
Schwiebea sp.	0,1	2,0

H

IV		
Ceratozetes hesselmani	1,1	17,1
Oppia neerlandica	1,0	15,0
III		
Zercon radiatus	0,5	7,5
II		
Nanhermannia nana	0,2	3,1
Brachychthon. simplex	0,1	2,4
Neonothrus humicola	0,1	2,2
Aphididae	0,1	2,2

F+H

III		
Ceratozetes hesselmani	0,7	11,4
Oppia neerlandica	0,6	10,2
II		
Zercon radiatus	0,2	4,9
Brachychthon. simplex	0,1	3,0

Lokal IX a. Svartberget, Nymyrtjälen I.

Tall- och lövträdsblandad granskog av *Dryopteris*-typ, ogallrad yta, samma bestånd som lokal V. På provställena täckande *Hylocomium proliferum*. Björkblad överväga i förnan. F-skikt fibröst, sammansatt av identifierbara moss- och förnarester. H-skikt i prov 29—30 mullartat, i prov 31 mindre väl omvandlat, av mera fibrös karaktär. Humustäckets mäktighet 5—7 cm. Prov 29—30 tagna intill varandra, prov 31 3—4 m från dessa. — Beskrivning se sid. 29 och tab. 18.

Prov 29. Släktet *Chamobates* ej artbestämt. — Ytskikt normalt med övervägande oribatider och *Platynothrus peltifer* som mest dominerande art. F-skikt fattigt, trombidiiderna överväga något över oribatiderna. Endast en art, *Oppia neerlandica*, når upp i abundansklass III. Närmast denna följa *Isotoma minor* och *Ceratozetes hesselmani*. H-skiktet är ännu fattigare med oribatiderna

Prov 29. 22/8 -32 kl. 12.30. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	6,2	0,4	10,0	0,5	14,7	0,5	12,0
Trombidif.	0,2	26,3	1,7	35,8	0,4	12,0	1,0	25,4
Sarcoptif.	0,6	58,1	1,5	32,1	1,5	40,8	1,5	36,0
Collembola	—	7,8	1,0	20,7	1,1	30,2	1,0	24,9
Andra	—	1,6	—	1,4	—	2,3	—	1,7
S:a	1,1		4,8		3,8		4,3	

S

II	Ab.	%
Platynothrus peltifer	0,2	18,3
I		
(*Chamobates* spp.		6,6)
Pelops occultus		4,0
Trachytes aegrota		3,4
Scheloribates confundatus		2,9
Schwiebea sp.		2,6
Adoristes ovatus		2,6

F

III	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,4	8,7
II		
Isotoma minor	0,2	6,0
Ceratozetes hesselmani	0,2	4,7
Trachytes minima	0,1	3,0
Zercon radiatus	0,1	2,8
Tullbergia krausbaueri	0,1	2,3
Willemia anophthalma	0,1	2,1
I		
Platynothrus peltifer		2,0

H

III	Ab.	%
Isotoma minor	0,6	17,8
Ceratozetes hesselmani	0,6	16,5
Oppia neerlandica	0,3	8,6
II		
Zercon radiatus	0,2	6,9
Trachytes minima	0,2	5,8
Neonothrus humicola	0,2	5,4
Nanhermannia nana	0,1	3,5

F+H

III	Ab.	%
Isotoma minor	0,4	11,2
Ceratozetes hesselmani	0,4	9,9
Oppia neerlandica	0,3	8,6
II		
Zercon radiatus	0,1	4,6
Trachytes minima	0,1	4,2
Neonothrus humicola	0,1	2,4

Prov 30. 17/8 -33 kl. 13.10. Sol, vita moln, blåst.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	5,1	0,3	8,0	0,1	5,1	0,2	7,0
Trombidif.	0,4	29,2	0,7	16,6	0,4	20,7	0,6	18,0
Sarcoptif.	0,7	53,4	1,7	39,5	1,4	59,6	1,6	46,5
Collembola	0,1	10,2	1,4	31,0	0,3	12,6	0,8	24,6
Andra	—	2,1	—	4,9	—	2,0	—	3,9
S:a	1,4		4,5		2,3		3,4	

S

II	Ab.	%
Platynothrus peltifer	0,1	8,2
I		
Chamobates voigtsi		6,5
Schwiebea sp.		5,4
Chamobates schützi		4,2
Oppia translamellata		3,0
Heminothrus paolianus longiset.		2,9
Scheloribates confundatus		2,3
Trachytes aegrota		2,2

F

III	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,6	14,2
Willemia anophthalma	0,3	8,8
Ceratozetes hesselmani	0,3	7,5
II		
Zercon radiatus	0,2	5,7
Tullbergia krausbaueri	0,2	4,7
Isotoma minor	0,1	4,1
Aphididae	0,1	3,4
Heminothrus paolianus longiset.	0,1	2,6
I		
Chamobates voigtsi		2,1
Folsomia diplophthalma		2,1

H

IV	Ab.	%
Ceratozetes hesselmani	0,9	39,4
III		
Oppia neerlandica	0,3	14,7
II		
Isotoma minor	0,1	5,1
Zercon radiatus	0,1	5,1
I		
Folsomia diplophthalma		3,0
Tullbergia krausbaueri		2,0

F+H

III	Ab.	%
Ceratozetes hesselmani	0,6	18,6
Oppia neerlandica	0,4	14,4
II		
Willemia anophthalma	0,1	5,8
Zercon radiatus	0,1	5,5
Isotoma minor	0,1	4,5
Tullbergia krausbaueri	0,1	3,8

som största grupp. 3 arter uppträda talrikt: *Isotoma minor*, *Ceratozetes* och *Oppia neerlandica*. De 7 dominerande arterna utgöra nära $^2/_3$ av hela faunan. I hela provet ha påträffats 47 arter acarider och 18 collemboler. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, blad- och sköldlöss, skalbaggs-, harkranks-, mygg- och flyglarver samt parasitsteklar.

Prov 30. Ytskikt normalt, oribatiderna utgöra mer än hälften av faunan. Även här dominerar *Platynothrus peltifer* över övriga arter. F-skiktet är fattigt. Oribatiderna äro den största gruppen, därnäst collembolerna. *Oppia neerlandica*, *Ceratozetes hesselmani* och collembolen *Willemia anophthalma* äro talrika,

Prov 31. 30/8 -33 kl. 12.45. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	5,7	0,7	11,3	1,2	19,5	0,9	15,3
Trombidif.	0,1	14,3	1,5	22,2	0,5	9,0	1,0	15,8
Sarcoptif.	0,7	70,5	2,6	39,6	3,4	54,9	3,0	46,9
Collembola	—	6,4	1,6	25,0	0,9	14,8	1,3	20,1
Andra	—	3,1	0,1	1,9	0,1	1,8	—	1,9
S:a	1,1		6,7		6,2		6,5	

S

II	Ab.	%
Schwiebea sp.	0,1	0,1
I		
Oppia translamellata		6,6
(*Chamobates* spp.		5,5)
Brachychthon. lapponicus		5,0
Adoristes ovatus		3,4
Achipteria punctatum		2,7
Trachytes aegrota		2,1

F

III	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,6	9,9
» *translamellata*	0,5	8,7
Trachytes minima	0,3	4,9
II		
Schwiebea sp.	0,2	4,0
Zercon radiatus	0,1	2,8
Suctobelba subcornigera	0,1	2,0

H

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	1,3	20,8
III		
Trachytes minima	0,5	0,1
Zercon radiatus	0,5	8,3
Ceratozetes hesselmani	0,3	5,7
II		
Suctobelba sarekensis	0,2	4,4
Neonothrus humicola	0,2	4,2
Nanhermannia nana	0,2	4,0
Oppia translamellata	0,2	3,9
Suctobelba acutidens	0,1	2,1
Veigaia sp.	0,1	2,1

F+H

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,9	15,1
III		
Trachytes minima	0,4	7,0
Oppia translamellata	0,3	5,5
Zercon radiatus	0,4	6,4
II		
Ceratozetes hesselmani	0,2	3,1
Suctobelba sarekensis	0,1	3,0
Schwiebea sp.	0,1	2,2
Nanhermannia nana	0,1	2,2
Neonothrus humicola	0,1	2,1

övriga dominerande arter enstaka—sparsamma. Provet från H-skiktet är det näst fattigaste av alla markprov. Dock har *Ceratozetes* massförekomst, den utgör nära 40 % av hela faunan. Talrikt uppträder endast *Oppia neerlandica*. Oribatiderna överväga starkt över övriga grupper. 47 arter acarider ha påträffats i hela provet, liksom i prov 29, samt 16 collemboler. — Andra djur äro enstaka daggmaskar, snäckor, spindlar, bladlöss (sparsamma i F), sköldlöss, skalbaggs- och mygglarver.

Prov 31. Chamobates och collemboler ej artbestämda. — Ytskikt normalt med starkt övervägande *Sarcoptiformes*, bland vilka den till gruppen *Acaridiae* hörande *Schwiebea sp.* intar främsta platsen och ensam bland arterna är sparsam, medan de övriga äro enstaka. Även F- och H-skikten äro normala med övervägande oribatider. I F äro två små oribatider och en gamasid talrika, i H

har *Oppia neerlandica* massförekomst. Bland de talrika arterna i detta skikt komma främst två gamasider, *Ceratozetes* först på tredje plats. Humustäcket i sin helhet utmärks av riklig *Oppia neerlandica*, tre talrika arter av mindre betydelse och *Ceratozetes hesselmani* främst bland de sparsamma. I hela provet har påträffats 38 arter acarider. — Andra djur äro enstaka daggmaskar, spindlar, skinnbaggar, bladlöss, skalbaggar och -larver, myggor samt mygg- och fluglarver.

Lokal IX b. Svartberget, Nymyrtjälen I.

Fläckar med enbart förna, huvudsakligen björkblad, på samma lokal som föregående. I prov 32 finns ett tunt skikt av löst liggande förna, därunder

Prov 32. 26/8 -33 kl. 14.30. Sol, klar himmel.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,5	0,8	7,2	0,7	11,8	0,7	8,9
Trombidif.	0,9	43,5	2,9	25,9	1,4	22,6	2,2	24,7
Sarcoptif.	0,9	43,8	2,7	24,0	2,5	39,3	2,6	30,0
Collembola	0,1	7,5	4,7	41,0	1,6	25,3	3,1	35,3
Andra	—	1,7	0,1	1,9	—	1,0	—	1,1
S:a	2,1		11,4		6,4		8,9	

S

II	Ab.	%
(*Chamobates* spp.	0,2	10,4)

I		
Schwiebea sp.		3,0

H

IV	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,9	15,2
Ceratozetes hesselmani	0,9	14,5

III		
Zercon radiatus	0,7	11,5
Isotoma minor	0,4	6,3

II		
Pseudanurophorus binoculatus	0,2	3,8
Brachychthon. simplex	0,1	2,6
Tullbergia krausbaueri	0,1	2,4
Folsomia fimetarioides	0,1	2,0

F

IV	Ab.	%
Isotoma minor	1,5	13,6
Schwiebea sp.	1,1	9,6

III		
Willemia anophthalma	0,6	5,8
Folsomia diplophthalma	0,5	4,5
Oppia neerlandica	0,5	4,4
Zercon radiatus	0,4	4,2

II		
Tullbergia krausbaueri	0,2	2,6
Onychiurus absoloni	0,2	2,1

F+H

IV	Ab.	%
Isotoma minor	0,9	11,0

III		
Oppia neerlandica	0,7	8,3
Zercon radiatus	0,6	6,8
Schwiebea sp.	0,5	6,3
Ceratozetes hesselmani	0,5	5,6
Willemia anophthalma	0,3	4,1

II		
Folsomia diplophthalma	0,2	3,0
Tullbergia krausbaueri	0,2	2,5
Pseudanurophorus binoculatus	0,2	2,4
Onychiurus absoloni	0,1	1,3

kommer ett F-skikt med av svampmycel hopfiltade förnarester och underst ett H-skikt av svart, mera homogen humus. Prov 33 består av från ytan hopfiltade, nedåt alltmera macererade förnaelement; ett särskilt ytskikt kan därför ej urskiljas. H-skiktet är delvis mullartat. Humustäckets mäktighet 6—7,5 cm. — Beskrivning se sid. 31 och tab. 18.

Prov 32. Släktet *Chamobates* ej artbestämt. — Ytskiktet rikt, oribatider och trombidiider ungefär lika individrika. De båda *Chamobates*-arterna eller någon av dem dominera provet. Som influent uppträder endast *Schwiebea sp.* F-skiktet rikt. Collembolerna utgöra 41 % av totalsumman, trombidiider och oribatider ungefär 25 % med svag övervikt för de förra. *Isotoma minor* och *Schwiebea sp.* ha massförekomst. Övriga dominerande arter bestå av 4 collembolarter, *Oppia neerlandica* och *Zercon radiatus*. I H-skiktet, som är normalt, äro *Oppia neerlandica* och *Ceratozetes hesselmani* rikliga, *Zercon radiatus* och *Isotoma minor* talrika. 4 collembolarter uppträda som sparsamma influenter. Oribatiderna överväga här över övriga grupper. Humustäcket i sin helhet utmärks av riklig *Isotoma minor* och talrika *Oppia neerlandica, Ceratozetes* m. fl.; av de 10 dominerande arterna äro 6 collemboler. I hela provet ha påträffats 43 arter acarider och 18 collemboler. — Andra djur äro enstaka daggmaskar, snäckor, spindlar, stinkflyn, blad- och sköldlöss, skalbaggar, skalbaggs-, småfjärils-, mygg- och fluglarver.

Prov 33. Collemboler ej bestämda. — SF-skiktet normalt på gränsen till rikt. Oribatider, trombidiider och collemboler utgöra vardera ungefär ¼, gamasiderna

Prov 33. 18/9 -33 kl. 12. Mulet, sakta regn, kallt.

Skikt (Schicht)	SF		H		SF+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	1,7	20,7	1,0	17,5	1,4	19,4
Trombidif.	2,2	26,2	0,9	16,2	1,6	22,1
Sarcoptif.	2,4	27,8	1,2	21,2	1,8	25,1
Collembola	2,0	23,5	2,5	42,7	2,2	31,3
Andra	0,1	1,8	0,1	2,4	—	2,1
S:a	8,6		5,8		7,2	

SF

III	Ab.	%
Trachytes aegrota	0,6	7,7
» *minima*	0,5	6,9
II		
Chamobates voigtsi	0,2	3,1
Belba farinosa	0,2	2,9
Chamobates schützi	0,2	2,5
Zercon radiatus	0,1	2,3

H

III	Ab.	%
Trachytes minima	0,6	11,4
Oppia translamellata	0,3	6,2

H

II	Ab.	%
Zercon radiatus	0,2	4,6
Oppia neerlandica	0,1	3,1
Suctobelba sarekensis	0,1	3,1

SF+H

III	Ab.	%
Trachytes minima	0,6	8,7
» *aegrota*	0,3	4,6
II		
Zercon radiatus	0,2	3,2
Oppia translamellata	0,2	3,0

ungefär $^1/_5$ av totalsumman. Endast de båda till levnadssättet tyvärr okända *Trachytes*-arterna uppträda talrikt. Av de 4 sparsamt uppträdande influenterna äro de 3 första oribatider, som huvudsakligen äro ytligt orienterade; den fjärde, *Zercon radiatus*, är allmännast i humustäcket. Här måste man återigen göra den reflexionen, att de viktigaste karaktärsarterna dölja sig bland de obestämda trombidiiderna och collembolerna. H-skiktet är normalt men avsevärt fattigare än SF. Collembolerna överväga starkt över andra grupper. Oribatiderna äro knappt hälften så många, gamasider och trombidiider ännu färre med någon övervikt för de förra. De dominerande arterna, som äro sparsamma—talrika, utgöras endast av 3 mycket små oribatider och 2 gamasider. Humustäcket som helhet domineras av de båda *Trachytes*-arterna, vilka äro talrika, och av sparsamma *Zercon radiatus* och *Oppia translamellata*. Denna fauna måste sägas ha en mycket ogynnsam sammansättning, vilket dock torde uppvägas av att daggmaskar synas vara rätt livligt verksamma. Särskilt H-skiktet visade tydliga spår av deras arbete. I hela provet ha påträffats 34 arter acarider. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, blad- och sköldlöss, skalbaggar och -larver samt parasitsteklar.

Lokal X. Svartberget, Nymyrtjälen III.

Dryopteris-fläck på samma yta som lokal VI a, alltså extra starkt låggallrad. Proven intill varandra. I ytskiktet täckande, högväxt mossa, mest *Hylocomium proliferum*, och mycket kvistar av gran och björk, även björkblad. F-skiktet består av rätt svagt förändrade, hopfiltade moss- och förnarester, H-skiktet av mörk, väl omvandlad humus. Humustäckets mäktighet 4—5 cm. — Beskrivning se s. 32 och tab. 19.

Prov 34. Ytskikt normalt med starkt övervägande oribatider; på andra plats komma trombidiiderna. Bland de dominerande arterna komma främst talrik *Platynothrus peltifer* och sparsam *Achipteria punctatum*. I F- och H-skikten överväga collembolerna, i F äro oribatiderna individrikare än trombidiiderna, i H råder ett omvänt förhållande. F-skikt rikt. Två collemboler, *Isotoma minor* och *I. notabilis*, ha massförekomst. Bland de övriga dominerande arterna finnas endast 2 små oribatider, *Oppia translamellata* och *Suctobelba subcornigera*. Resten utgöres av 3 collemboler och 3 gamasider. H-skikt normalt på gränsen till fattigt. *Isotoma minor* och *Ceratozetes hesselmani* äro talrika. De sparsamt förekommande influenterna utgöras av 6 arter collemboler, 4 oribatider och 1 gamasid. Humustäcket i sin helhet utmärks av att *Isotoma minor* är riklig och *Oppia translamellata*, *Ceratozetes hesselmani* m. fl. talrika. I hela provet ha påträffats 45 arter oribatider och 17 arter collemboler. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, stinkflyn, blad- och sköldlöss, skalbaggs- och småfjärilslarver samt myggor med larver.

Prov 35. Collemboler ej bestämda. — Ytskikt rikt med mycket starkt övervä-

Prov 34. 10/9 -34 kl. 15.30. Sol, klart, svag blåst.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,7	1,1	9,4	0,4	7,4	0,7	8,7
Trombidif.	0,3	18,3	2,6	22,1	1,4	25,8	2,0	23,3
Sarcoptif.	1,4	70,5	3,3	27,8	1,3	24,4	2,3	26,7
Collembola	—	3,7	4,6	38,8	2,2	39,6	3,4	39,1
Andra	—	3,8	0,2	1,9	0,1	2,8	—	2,2
S:a	1,9		11,9		5,5		8,7	

S

III	Ab.	%
Platynothrus peltifer	0,5	26,0
II		
Achipteria punctatum	0,2	11,5
I		
Oppia translamellata		3,9
Cecidomyidae		2,4
Brachychthon. lapponicus		2,1

F

IV	Ab.	%
Isotoma minor	1,2	10,2
» *notabilis*	1,0	8,5
III		
Oppia translamellata	0,7	6,1
Onychiurus absoloni	0,7	5,8
Tullbergia krausbaueri	0,5	4,4
Suctobelba subcornigera	0,3	3,1
Willemia anophthalma	0,3	2,6
Trachytes minima	0,3	2,6
II		
Trachytes aegrota	0,2	2,3
Zercon radiatus	0,2	2,2

H

III	Ab.	%
Isotoma minor	0,7	13,8
Ceratozetes hesselmani	0,4	8,6
II		
Isotoma notabilis	0,2	4,6
Tullbergia krausbaueri	0,2	4,0
Neonothrus humicola	0,2	3,8
Folsomia fimetarioides	0,2	3,8
Zercon radiatus	0,2	3,8
Oppia translamellata	0,2	3,6
Pseudanuroporus binoculatus	0,1	3,2
Suctobelba acutidens	0,1	2,4
Willemia anophthalma	0,1	2,4
Suctobelba savekensis	0,1	2,2
Onychiurus absoloni	0,1	2,2

F+H

IV	Ab.	%
Isotoma minor	0,9	11,3
III		
Isotoma notabilis	0,6	7,3
Oppia translamellata	0,4	5,3
Onychiurus absoloni	0,4	4,7
Tullbergia krausbaueri	0,3	4,2
Ceratozetes hesselmani	0,3	3,8
II		
Willemia anophthalma	0,2	2,7
Zercon radiatus	0,2	2,5
Suctobelba subcornigera	0,2	2,3
Trachytes minima	0,2	2,3

gande oribatider. *Platynothrus peltifer* har massförekomst och utgör mer än hälften av hela faunan. Närmast i individrikedom kommer talrik *Achipteria punctatum*. F-skikt normalt med något övervägande trombidiider. Collembolerna ha svag övervikt över oribatiderna. Den enda talrika bland de bestämda arterna är *Trachytes minima*. Bland de sparsamma influenterna uppträder bl. a. *Nanhermannia nana*. I H-skiktet, som är normalt, överväga oribatiderna över trombidiiderna och dessa i sin tur över collembolerna. *Ceratozetes hesselmani* har massförekomst. Talrik är endast *Zercon radiatus*, sparsamma 2 små oribatider. I sin helhet utmärks humustäcket främst av talrik *Ceratozetes*. I hela provet

Prov 35. 23/9 -34 kl. 12.30. Sol, klart, lugnt.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	2,4	0,7	10,9	0,4	6,9	0,6	9,1
Trombidif.	0,2	6,1	2,3	32,0	2,1	33,5	2,2	32,7
Sarcoptif.	2,9	87,5	1,9	27,5	2,3	36,7	2,1	31,7
Collembola	—	2,9	2,0	28,3	1,3	20,7	1,6	24,8
Andra	—	1,1	—	1,3	0,1	2,2	—	1,7
S:a	3,3		7.2		6,2		6,7	

S

IV	Ab.	%
Platynothrus peltifer	1,8	55,9
III		
Achipteria punctatum	0,3	10,1
I		
Oppia translamellata		2,7

F

III	Ab.	%
Trachytes minima	0,3	5,3
II		
Nanhermannia nana	0,2	4,1
Zercon radiatus	0,2	3,6
Oppia translamellata	0,2	3,2
Platynothrus peltifer	0,1	2,6
Oppia subpectinata	0,1	2,4

H

IV	Ab.	%
Ceratozetes hesselmani	1,2	19,2
III		
Zercon radiatus	0,3	5,0
II		
Oppia translamellata	0,2	3,7
Suctobelba sarekensis	0,1	2,7

F+H

III	Ab.	%
Ceratozetes hesselmani	0,6	9,1
II		
Zercon radiatus	0,2	4,3
Trachytes minima	0,2	3,6
Oppia translamellata	0,2	3,5
Nanhermannia nana	0,1	2,7

ha påträffats 51 arter acarider. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, stinkflyn, bladlöss, skalbaggs- och mygglarver.

Lokal XI. Kulbäcksliden, Flakatjäten.

Tall- och lövträdsblandad granskog av *Geranium*-typ. Sista skogseld 1694. Prov 36 och 37 äro tagna nära varandra och avvika till sin typ starkt från prov 38. Vid platsen för de förstnämnda proven är fältskiktet till stor del sammansatt av höga, frodiga örter och ormbunkar. Marken täcks av lös fallförna och spridda men storväxta exemplar av mossor. F-skiktet är mycket mäktigt, 4,5—6,5 cm, och består av humus av närmast fibrös typ. H-skiktet är även mäktigt, 3—5,5 cm, humus av utpräglat smörig typ, svart och homogen. Vid prov 38 är örttäcket ej så frodigt. Rikliga men tynande mossor, mest *Hylocomium proliferum*, täcka marken. F-skiktet, som är 3 cm djupt, består av en tät, fibrös humus, det 2 cm tjocka H-skiktet däremot av svart, mullartad, grusblandad humus. Underlaget är genomsilat av grundvatten, lokalen är alltså fuktig. — Beskrivning se sid. 32 och tab. 19.

Prov 36. 10/7 -37 kl. 12. Sol, klart, svag blåst.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,8	0,4	8,4	0,2	9,0	0,3	8,6
Trombidif.	0,6	27,7	1,1	22,1	0,4	14,2	0,8	19,2
Sarcoptif.	1,3	58,9	1,8	35,2	0,7	24,5	1,3	31,3
Collembola	0,1	8,7	1,7	33,7	1,5	52,0	1,6	40,4
Andra	—	0,9	—	0,6	—	0,3	—	0,5
S:a	2,2		5,2		3,0		4,1	

S

III	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,3	14,1

I

Platynothrus peltifer		3,6
Scheloribates confundatus		3,1
Chamobates schützi		2,7
» *voigtsi*		2,7
Steganacarus applicatus		2,7
Willemia anophthalma		2,7
Brachychthon. perpusillus		2,5
Nanhermannia nana		2,5
Oppia subpectinata		2,5
Schaetebea sp.		2,2

F

III	Ab.	%
Oppia translamellata	0,3	7,4
Willemia anophthalma	0,3	7,0
Tullbergia krausbaueri	0,3	6,1

II

Isotoma minor	0,2	4,6
Trachytes minima	0,2	4,0
Ceratozetes hesselmani	0,1	3,4
Oppia subpectinata	0,1	3,4
Suctobelba sarekensis	0,1	3,4
Tectocepheus velatus	0,1	3,2
Isotoma notabilis	0,1	2,7
Megalothorax minimus	0,1	2,5
Nanhermannia nana	0,1	2,3
Zercon radiatus	0,1	2,1

H

III

Tullbergia krausbaueri	0,7	26,0
Eobrachychth. sexnotatus	0,3	10,2
Ceratozetes hesselmani	0,3	9,9

II

Willemia anophthalma	0,2	7,1
Zercon D	0,2	7,1

I

Micranurida pygmaea		2,5

F+H

III

Tullbergia krausbaueri	0,5	13,4

II

Willemia anophthalma	0,2	7,0
Ceratozetes hesselmani	0,2	5,8
Oppia translamellata	0,1	4,7
Eobrachychth. sexnotatus	0,1	4,7
Isotoma minor	0,1	3,3
Trachytes minima	0,1	2,7
Zercon D	0,1	2,6

Ytskiktets fauna är rik, till mer än hälften bestående av oribatider. Trombidiiderna överväga starkt över collembolerna. *Achipteria punctatum* är den enda talrika och dominanta arten, influenterna uppträda endast enstaka. Främst bland dessa kommer *Platynothrus peltifer*. Av övriga arter äro ett par värda ett särskilt omnämnande, nämligen *Steganacarus applicatus*, vilken utom på denna lokal egendomligt nog påträffats endast i den gamla »lusgranskogen» på Storliden (lok. III), och *Nanhermannia nana*, som eljest är en typisk humusart. Bland de enstaka arterna finns en, *Brachychochthonius berlesei*, som ej påträffats i något annat prov. Den uppgives i Tyskland förekomma i *Sphagnum* och får väl därför anses kunna trivas på denna lokal på grund av dess höga fuktighet. F-skiktet är normalt på gränsen till fattigt. Oribatiderna

ha svag övervikt över collembolerna, trombidiiderna äro avsevärt fåtaligare. *Oppia translamellata* är talrik tillsammans med 2 collemboler, ingen av dem når dock högre abundanstal än 0,3. 10 sparsamma arter äro influenter, *Trachytes minima* och *Ceratozetes hesselmani* äro de individrikaste acariderna. H-skiktet är fattigt, collembolerna utgöra här mer än hälften av faunan, oribatiderna endast omkring ¼, medan trombidiiderna äro ännu färre. Den mest dominerande arten är collembolen *Tullbergia krausbaueri*, som är talrik. Till samma abundansgrupp höra den lilla oribatiden *Eobrachychthonius sexnotatus*, som för övrigt endast på Brända holmen (lok. II) uppträder i större antal, samt *Ceratozetes hesselmani*. Som sparsamma men dominanta förekomma en collembol och en för vetenskapen ny men ännu ej beskriven *Zercon*-art. Den senare finns i alla de 3 proven från denna lokal, vilken hittills är den enda kända lokalen i världen för denna art. Detsamma gäller för en liten nyupptäckt oribatid, *Suctobelba nasalis*, som i detta prov förekommer enstaka. Humustäcket i sin helhet utmärks främst av att *Tullbergia krausbaueri* är den enda talrika arten och att *Ceratozetes hesselmani* är den mest dominerande bland oribatiderna. I hela provet ha påträffats 45 arter acarider och 14 arter collemboler, i H-skiktet 12 resp. 10. — Andra djur äro enstaka snäckor, sköldlöss, skalbaggslarver och parasitsteklar.

Prov 37. 30/7 -37 kl. 13.30. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	3,4	0,8	9,8	0,2	12,9	0,5	10,3
Trombidif.	0,2	9,6	1,5	17,7	—	4,1	0,8	15,5
Sarcoptif.	1,6	76,1	1,8	20,6	—	4,6	0,9	17,9
Collembola	0,1	9,2	4,4	50,7	1,3	77,1	2,8	55,1
Andra	—	1,7	—	1,2	—	1,3	—	1,2
S:a	2,1		8,7		1,7		5,2	

S

III	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,4	21,7
II		
Platynothrus peltifer	0,1	8,1
Tectocepheus velatus	0,1	7,2
Chamobates voigtsi	0,1	4,7
I		
Chamobates schützi		2,9
Scheloribates confundatus		2,5

F

III	Ab.	%
Trachytes minima	0,5	6,0
Ceratozetes hesselmani	0,4	4,9
II		
Suctobelba sarekensis	0,2	2,7
Oppia translamellata	0,1	2,2
Zercon radiatus	0,1	2,1

H

II	Ab.	%
Zercon D	0,1	8,3
I		
Ceratozetes hesselmani		2,3
Zercon radiatus		2,3

F+H

II	Ab.	%
Trachytes minima	0,2	5,2
Ceratozetes hesselmani	0,2	4,4
Suctobelba sarekensis	0,1	2,3
Zercon radiatus	0,1	2,2

Collemboler ej bestämda. — Ytskikt rikt med starkt övervägande oribatider. Liksom i föregående prov är *Achipteria punctatum* den enda talrika arten, följd av sparsam men här dominant *Platynothrus peltifer*. Även *Tectocepheus velatus* är dominant. F-skiktet är normalt men betydligt mera individrikt än i föregående prov, vilket beror på stark ökning av collembolerna, som utgöra drygt hälften av hela faunan. Oribatider och trombidiider finnas i ungefär samma antal som i prov 36. De dominerande arterna återfinnas som sådana i prov 36. *Trachytes minima* och *Ceratozetes hesselmani* äro dock här talrika och *Oppia translamellata* sparsam. Provet från H-skiktet är det fattigaste av alla markprov. Det består till mer än ¾ av collemboler. Av övriga grupper äro gamasiderna den största, såväl oribatider som trombidiider förekomma i ett försvinnande litet fåtal. Av acariderna är den i förra provet omnämnda, obeskrivna *Zercon*-arten talrik och dominant, *Ceratozetes hesselmani* och *Zercon radiatus* sparsamma influenter. Det råder säkert intet tvivel om att *Tullbergia* även här är den verkliga karaktärsarten. I sin helhet utmärks humustäcket främst av sparsamma *Trachytes minima* och *Ceratozetes hesselmani*. I hela provet ha påträffats 54 acaridarter, i H-skiktet endast 7. — Andra djur äro enstaka snäckor, spindlar, sköldlöss samt skalbaggs- och mygglarver.

*

I tab. 20 äro sammanförda några speciella prov från olika skikt i markprofilen. Det synes mig lämpligast att behandla ett av dessa, nr 45, i detta sammanhang. Det består av den nedersta delen av H-skiktet på denna lokal till en höjd av 3 cm över mineraljorden och kan sägas representera den fetaktiga måren i sin mest renodlade form.

Prov 45.

	Ab.	%		Ab.	%
Gamasif.	—	6,2	IV		
Trombidif.	—	0,7	*Tullbergia krausbaueri*	1,0	75,7
Sarcoptif.	—	1,3	I		
Collembola	1,2	91,8	*Zercon* D		6,2
Andra	—	0	*Folsomia fimetaorioides*		5,6
	Sa 1,3				

Faunan är här ännu fattigare än i H-skiktet i prov 37 och består till över 90 % av collemboler, främst av *Tullbergia krausbaueri*, som har massförekomst och utgör c:a ¾ av totalsumman. Utom denna art finnas endast 2 collemboler, *Folsomia fimetarioides*, vilken är dominant men enstaka, samt *Micranurida pygmaea*. Den till denna lokal inskränkta, nya *Zercon*-arten är även dominant ehuru enstaka. För övrigt består faunan endast av en oribatid-art, *Eobrachychthonius sexnotatus*, och enstaka trombidiider. Det är alltså tydligt, att huvudparten av detta skikts fauna dväljes i den övre, mot F-skiktet gränsande delen.

Prov 38. 17/7 -37 kl. 12. Sol, vita moln.

Skikt (Schicht)	S		F		H		F+H	
	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%	Ab.	%
Gamasif.	—	2,2	0,7	9,4	0,2	8,5	0,5	9,1
Trombidif.	0,8	32,0	2,3	30,5	0,8	25,9	1,6	29,2
Sarcoptif.	1,6	61,2	2,7	35,4	1,2	40,6	2,0	36,9
Collembola	0,1	3,7	1,8	23,4	0,7	23,4	1,2	23,4
Andra	—	0,9	—	1,3	—	1,6	—	1,4
S:a	2,7		7,8		3,1		5,4	

S

III	Ab.	%
Tectocepheus velatus	0,3	13,7
Platynothrus peltifer	0,3	12,4
II		
Achipteria punctatum	0,2	9,3
I		
Chamobates schützi		2,2
Scheloribates confundatus		2,1
Trhypochthonius pallidus		2,1

F

IV	Ab.	%
Isotoma minor	0,8	10,0
III		
Ceratozetes hesselmani	0,6	8,8
Tectocepheus velatus	0,4	6,0
Oppia neerlandica	0,4	5,7
Zercon radiatus	0,3	4,7
II		
Oppia translamellata	0,2	2,7
Suctobelba sarekensis	0,1	2,4
Brachychthon. simplex	0,1	2,0
Tullbergia krausbaueri	0,1	2,0
Pergamasus lapponicus	0,1	2,0

H

III	Ab.	%
Suctobelba sarekensis	0,3	10,1
II		
Brachychthon. simplex	0,2	8,7
Isotoma minor	0,2	7,8
Suctobelba nasalis	0,1	5,0
Zercon radiatus	0,1	4,9
Ceratozetes hesselmani	0,1	4,1
Suctobelba acutidens	0,1	3,7
I		
Folsomia fimetorioides		3,0
Oppia translamellata		2,5
Willemia anophthalma		2,3
Eulohmannia ribagai		2,1
Tullbergia krausbaueri		2,1

F+H

III	Ab.	%
Isotoma minor	0,5	10,0
Ceratozetes hesselmani	0,4	7,5
II		
Zercon radiatus	0,2	4,8
Suctobelba sarekensis	0,2	4,6
Tectocepheus velatus	0,2	4,3
Oppia neerlandica	0,2	4,2
Brachychthon. simplex	0,2	3,9
Oppia translamellata	0,1	2,6
Suctobelba nasalis	0,1	2,3

Ytskikt rikt med starkt övervägande oribatider. Trombidiiderna utgöra nära $^1/_3$ av faunan, collembolerna äro fåtaliga. Bland arterna äro *Tectocepheus velatus* och *Platynothrus peltifer* talrika ehuru med låga abundanstal. Den förra har svag övervikt över den senare. Sparsam men dominant är endast *Achipteria punctatum*. Bland influenterna uppträder bl. a. en nyupptäckt oribatid, *Trhypochthonius pallidus*, vilken förekommer tämligen allmänt men accessoriskt och enstaka i alla skogstyper. F-skiktet är normalt med något övervägande oribatider; på andra plats komma trombidiiderna. *Isotoma minor*

har svag massförekomst, närmast följd av talrika *Ceratozetes hesselmani* och *Tectocepheus velatus*. Bland de sparsamma influenterna märkes en rovgamasid, *Pergamasus lapponicus*, som är konstant inom området (den finnes i alla prov utom 1) men förekommer enstaka utom i två fall (prov 3 F och 38 F). Av de 10 dominerande arterna äro 6 oribatider. H-skiktet är fattigt och består till c:a $^2/_5$ av oribatider, medan trombidiider och collemboler vardera utgöra c:a $^1/_4$. Endast en mycket liten oribatid, *Suctobelba sarekensis*, är talrik med det låga abundanstalet 0,3. Den ovannämnda, till denna lokal inskränkta *Suctobelba nasalis* uppträder här som sparsam influent tillsammans med *Ceratozetes hesselmani* m. fl. Bland de enstaka förekommande influenterna märkes en egendomlig, primitiv oribatid, *Eulohmannia ribagai*. Den finns enstaka även i F-skiktet men för övrigt endast i ett prov från Brända holmen (3 H). I vårt land är den tidigare funnen endast en gång, nämligen i ett humlebo i Sarekfjällen av prof. TRÄGÅRDH. Dessutom har den påträffats sällsynt i Tyskland och Italien. Humustäcket i sin helhet utmärks främst av talrika *Isotoma minor* och *Ceratozetes hesselmani*. — I hela provet ha påträffats 47 arter acarider och 13 arter collemboler. Andra djur äro enstaka snäckor, blad- och sköldlöss, skalbaggs- och mygglarver samt parasitsteklar.

*

Vid undersökningar över markens djurliv på andra ställen hade tidigare konstaterats, att faunan i mineraljorden var så fattig, att detta skikt kunde uteslutas vid undersökningar på dylika marker. För att utröna om förhållandet var detsamma även här togs ett stickprov från två olika djup. Lokalen härför är Nymyrtjälens ogallrade yta. *Dryopteris*-typ (IX a), c:a 2 m från prov 29. — Se vidare tab. 20.

Prov 46 a. 10/7 -36 kl. 14. Sol, klar himmel.

	Ab.	%
Gamasif.	—	2,7
Trombidif.	0,1	47,4
Sarcoptif.	0,1	41,7
Collembola	—	8,3
Andra	—	0
S:a	0,3	

II	Ab.	%
Brachychthon. perpusillus	0,1	27,9
I		
Oppia neerlandica		5,5
Tullbergia krausbaueri		5,5
Brachychthon. simplex		2,7
Chamobates schützi		2,7
Isotoma notabilis		2,7
Zercon radiatus		2,7

Detta prov är taget i blekjorden 2—3 cm under dess övre gräns. Det är genomdraget av en granrot samt finare rötter, omgivna av grå mycelflockar. Faunan är som väntat var ytterst fattig och inrymmes hel och hållen i ovanstående sammanställning så när som på en obestämbar oribatidnymf. Till nära hälften består den av små trombidiider, men oribatiderna uppgå till

nästan samma antal. De senare utgöras av 4 i humustäcket vanliga arter, av vilka här endast 1 är sparsam, de övriga enstaka. Något överraskande var det att finna *Chamobates schützi* här nere. Den är allmännast i S-skiktet och avtar starkt i antal nedåt. Av gamasider finns endast enstaka *Zercon radiatus*, som även den är vanlig överallt i humustäcket. Detsamma är fallet med de båda collembol-arterna.

Prov 46 b. Taget samtidigt med 46 a.

	Ab.	%	I	%
Gamasif.	—	0	*Tullbergia krausbaueri*	14,3
Trombidif.	—	57,2	*Willemia anophthalma*	7,1
Sarcoptif.	—	21,4		
Collembola	—	21,4		
Andra	—	0		
S:a		0,1		

Provet är taget 12—14 cm under blekjordens övre gräns och är något brunare till färgen än det föregående. Det innehåller en granrot samt rothylsor av björk. Enstaka trombidiider utgöra mer än hälften av faunan, som är ännu fattigare än i föregående prov. För övrigt förekomma endast några få exemplar av *Acaridiae*, oribatidnymfer och 2 arter collemboler. Främst bland dessa senare kommer *Tullbergia krausbaueri*. Den är mycket allmän i humustäcket, ehuru den sporadiskt och alltid enstaka även kan påträffas i S. Volz (1934) nämner den som en utpräglad djupart, vilken nedåt i mineraljorden blir så gott som allenarådande (jfr ovan prov 45).

Prov på markfaunan, insamlade genom sållning.

På tal om metodiken har framhållits, att de genom sållning insamlade proven ej äro fullt jämförbara (se s. 83). Trots detta bidra de dock i väsentliga avseenden till att göra bilden av markfaunan mera fullständig. Resultatet av sållproven återfinnes i tab. 21. Där ha medtagits några prov (106, 108, 113, 115) huvudsakligen för att belysa risken av att låta proven ligga en längre tid innan de vittjas. Dessa prov ha förvarats 11—26 dagar efter sållningen i paraffinerade pappaskar och fuktats under tiden. Deras totalsummor äro endast c:a $^1/_5$—$^1/_3$ av summorna för övriga prov inom samma lokaler med undantag för nr 113, som uppnår nära hälften av individantalet i sitt parallellprov, men här är att märka, att drygt hälften av djuren i nr 113 utgöras av små snäckor, vilka tydligen klarat sig bra. Alla kvantitativt mera betydande djurgrupper uppvisa i allmänhet, om än ej helt genomgående, minskat individantal. I synnerhet måste spindlarna ha råkat ut för massdöd, skillnaden mellan genast och senare vittjade prov kan uppgå till mer än 16 gånger. Unga exemplar av familjen *Erigonidae*, vilka vanligen utgöra huvudparten av spindlarna,

saknas helt. Orsaken härtill är helt säkert i främsta rummet att en mängd djur fallit offer för rovdjuren. Vid genomgång av prov har jag ibland sett spindlar komma löpande med andra spindlar i käkarna. Alla kvarvarande skalbaggar och deras larver på 2 arter när äro rovdjur, likaså dipterlarverna så när som på en.

Alla de påträffade arterna äro icke verkliga, aktiva markdjur. Vissa ha utan tvivel fallit ned från fältskiktet vid provtagningen, såsom spindlarna *Aranea alsine* och *dumetorum*, *Bolyphantes sp.* och *Meta reticulata*, stövsländan *Caecilius flavidus*, blåsfotingen *Oxythrips brevistylis* och ev. några små parasitsteklar (*Chalcididae*). Rent passiva äro några, som uppsökt marken för övervintring eller förpuppning. Dit höra skalbaggarna *Rhizophagus dispar*, *Micrambe abietis*, *Cyphon padi*, tallblomviveln (*Anthonomus varians*) och randiga vedborren (*Xyloterus lineatus*). Nordliga öronviveln (*Otiorrhynchus dubius*) hör också som fullbildad till de passiva, den har endast marken som tillflyktsort, framför allt under dagen. Dess näring består av blad av bärris och div. örter, varjämte den visat sig vara en svår skadegörare på barrträdens groddplantor (Forsslund 1941). För förpuppning ha en småfjäril (*Acalla maccana*), vilken som larv lever på blåbärsriset, och röda tallstekeln (*Diprion sertifer*) gått ned i marken. Ur en tallstekelkokong kläcktes en parasitstekel, *Microcryptus basizonius*, vilken tycks tendera till att bli ett verkligt markdjur, åtminstone i honkön. Den angriper tallstekellarverna först sedan dessa spunnit in sig i kokonger i marken, och honorna flyga ytterst ogärna. Då de bli skrämda, kila de med stor hast ned i marken i stället för att rädda sig genom flykt. En del exemplar ha starkt rudimentära vingar.

Den övervägande delen av arterna hör till de temporära markdjuren. Sniglarna, med eller utan skal, krypa ofta upp i den högre vegetationen, möjligen med undantag av *Punctum pygmaeum*. Skinnbaggen *Drymus brunneus* uppträder dels med rudimentära, dels med utbildade vingar och torde därför kunna förekomma ovanför marken. Detsamma gäller jordlöparen *Notiophilus biguttatus*. Övriga fullbildade skalbaggar, av vilka flertalet hör till fam. *Staphylinidae*, ha med få undantag vingar och träffas ofta flygande. Den lapska kackerlackan (*Ectobius lapponicus*) vistas i yngre stadier mest i markens ytskikt men träffas senare i såväl träd- som fältskiktet liksom låckespindlarna. Övriga spindlar torde huvudsakligen tillhöra ytskiktet. Myrorna (*Formica rufa* och *Myrmica laevinodis*) ha sina bon helt eller delvis i marken men vistas under vegetationsperioden till stor del i högre skikt.

De helt till marken bundna av de större djuren äro relativt få. Hit hör i främsta rummet daggmaskarna, här representerade av endast en art, *Dendrobaena octaëdra*. Understundom kan den påträffas även under barken av stubbar och döda träd, men denna lokalitet kan betraktas som en utlöpare från humuslagret, åtminstone då den har direkt förbindelse med detta genom

döda rötter. Samma förekomstsätt har den enda påträffade tusenfotingen (*Monotarsobius curtipes*) och den vinglösa jordlöparen *Calathus micropterus*. En annan vinglös jordlöpare, *Patrobus assimilis*, är enligt välvilligt meddelande av lektor C. H. Lindroth ett exklusivt markdjur. Samma torde förhållandet vara med en likaledes vinglös, allmänt förekommande parasitstekel av proctotrupidernas familj, *Lagynodes pallidus*. Den lilla snäckan *Punctum pygmaeum* är ovan nämnd. Slutligen höra hit en hel del larver av skalbaggar och tvåvingar samt även småfjärilar, vilka utgöra en mycket viktig del av markfaunan.

På grund av att provens storlek som nämnts är rätt växlande och många djurformer ej kunnat bestämmas närmare anser jag det ej berättigat med en mera detaljerad analys av faunans sammansättning i de olika proven, varför jag inskränker mig till att behandla de stora dragen. Proven nr 106, 108, 113 och 115 uteslutas härvid av ovannämnda skäl.

Vad först totalsummorna beträffar, så ha proven från Kulbäcksliden (lok. I—III) betydligt lägre individantal än de från Svartberget. Delvis är dock denna fattigdom skenbar och beroende på att de båda lokalerna på Storliden (lok. I och III) ha tunnare humustäcke än de övriga. Men även Brända holmen visar låga tal trots sitt tjocka humustäcke. Orsaken härtill är främst att spindlarna äro fåtaliga, i synnerhet ungformer av erigoniderna, vilka saknas helt i proven från Storlidens bränna och Brända holmen. Det är troligt, att dessa ännu inte kläckts i de prov, som tagits i juli, medan höstproven möjligen legat för länge, innan de vittjats. Dock har jag svårt att tro, att 4—8 dagar skulle ha en starkt menlig inverkan.

Angående faunans sammansättning kan följande förtjäna framhållas. Som dominanter uppträda inom *Vaccinium*-typen: i 54,5 % av samtliga prov: *Oxypoda annularis*; 45,6 %: *Dendrobaena octaëdra*, staphylinid-larver; 27,3 %: *Hyalinia radiatula*, cantharid-larver, *Lagynodes pallidus;* 18,2 %: *Robertus scoticus, Tapinocyba pallens, Othius lapidicola, Atheta myrmecobia, A. microptera, Bibio*-puppor och -larver, *Myrmica laevinodis;* 9,1 %: *Gonyodiscus ruderatus, Euconulus fulvus, Arion subfuscus, Diplocentria rivalis, Minyriolus pusillus*, tipulid-larver, brachycer-larver. Dominanter inom *Dryopteris*-typen äro: i 80 % av samtliga prov: *Hyalinia radiatula;* 60 %: *Gonyodiscus ruderatus;* 40 %: *Dendrobaena octaëdra, Euconulus fulvus, Atheta myrmecobia*, staphylinid-larver, cantharid-larver, tipulid-larver, *Bibio*-larver; 20 %: *Robertus scoticus*, brachycer-larver, *Lagynodes pallidus*. Detta innebär, att faunan i *Dryopteris*-typen har en avgjort gynnsammare sammansättning än inom *Vaccinium*-typen. De djurformer, som äro dominanter i minst 40 % av proven, utgöras i *Vaccinium*-typen av *Dendrobaena* men för övrigt endast av rovinsekter, medan denna grupp inom *Dryopteris*-typen dessutom omfattar 3 arter snäckor samt harkrank- och *Bibio*-larver, vilka alla äro effektiva humus-

omvandlare. Samma sak kommer till uttryck om man betraktar dominanterna inom de olika proven. Av 11 prov från *Vaccinium*-typ innehålla 3 inga för humusomvandlingen betydelsefulla djurformer (daggmaskar, snäckor, saprofaga insekter) bland dominanterna, medan de övriga 7 proven ha 1—3 olika typer vardera. Alla *Dryopteris*-prov innehålla däremot dylika »nyttiga» djur i ett antal av 2—4 olika typer vardera. — Det kan slutligen vara av intresse att nämna något om de olika djurformernas konstans. Följande äro konstanta inom båda skogstyperna: *Dendrobaena octaëdra*, sniglarna *Gonyodiscus ruderatus*, *Euconulus fulvus*, *Hyalinia radiatula* och *Arion subfuscus*, spindlarna *Robertus scoticus*, *Diplocentria rivalis* och *Tapinocyba pallens*, kortvingen *Oxypoda annularis*, kortvingelarver, flugbaggelarver samt den lilla parasitstekeln *Lagynodes pallidus*. Förekommande inom båda skogstyperna men konstanta endast i *Dryopteris*-typen äro: snigeln *Acanthinula harpa*, spindeln *Robertus lividus*, skinnbaggen *Drymus brunneus*, kortvingarna *Atheta procera* (tidigare ej påträffad i vårt land, men nu även funnen i Jämtland) och *A. myrmecobia* samt larver av småfjärilar, harkrankar, *Bibio* och olika flugor. Den lilla snäckan *Punctum pygmaeum* är även konstant här men icke funnen i *Vaccinium*-typen.

Tyvärr kan jag inte anse materialet lämpat för en uppdelning av de olika djurformerna i abundansgrupper, varför denna fråga tillsvidare måste anstå. En 5-gradig skala, baserad på antalet individ per ytenhet, har använts av Franz, Höfler och Scherf (1937), men då ytenheten hos dem är 4 m², kan deras skala ej tillämpas här.

KAP. III. SKOGSMARKENS DJURLIV I DESS FÖRHÅLLANDE TILL MARKEN.

Jämförelser mellan enskilda prov.

Då de olika proven delvis ha tagits under olika år eller årstider, är det nödvändigt att undersöka deras jämförbarhet, innan överensstämmelser och olikheter mellan dem diskuteras. Härvid tar jag huvudsakligen hänsyn endast till de båda art- och individrikaste grupperna, acarider och collemboler, eller endast acariderna, då collembolerna ej äro bestämda i alla prov.

Olikheter mellan prov, som tagits ungefär samtidigt och nära varandra, måste anses betingade av lokala växlingar i markens beskaffenhet eller ibland av rena tillfälligheter. Det kan därför vara av intresse att först granska dylika prov. Särskilt belysande i detta avseende är humustäcket i proven 9 och 10, vilka ursprungligen bestodo av ett enda stycke, som delades på mitten (se s. 109). I båda proven påträffades sammanlagt 39 arter acarider,

varav 26 (66,7 %) äro gemensamma för båda. De arter, som funnos i endast ett av proven, förekommo alla blott i enstaka exemplar. Humustäcket i sin helhet innehöll i prov 9 c:a 1 570 ex.[1] mera än i prov 10, i F-skiktet är övervikten 3 750 ex. De tre största grupperna (trombidiider, oribatider, collembolер) ha alla större förekomst i prov 9, men främst gäller detta oribatiderna. Den stora övervikten i 9 F beror mest på att en art, *Oppia neerlandica*, är ymnig och vissa andra arter mera rikliga eller talrika än i 10 F. Ett undantag utgör *Nanhermannia nana*, som är mera riklig i 10 än i 9, i H-skiktet har den 3 gånger större individantal. De dominerande arterna äro i stort sett desamma i båda proven ehuru de äro flera i prov 9.

De båda proven från lokal I (nr 1 och 2, se s. 97, 98) äro tagna strax intill varandra med 5 dagars mellanrum. 45 acaridarter funnos i båda proven tillsammans, och 66,1 % av dessa äro gemensamma. Om de 15 collembolarterna medräknas blir gemensamhets-% 64,4, alltså ungefär densamma som hos föregående prov, varför den kvalitativa överensstämmelsen här får betraktas som god. Med undantag för *Nanhermannia nana* förekomma de arter, som finnas i endast ett av proven, blott enstaka, i ett par fall sparsamt. Kvantitativt finnas dock betydande skillnader. I ytskiktet är individantalet ungefär detsamma i båda proven, men i humustäcket har prov 2 3 820 ex. mera än prov 1. Skillnaden är dock mycket större än vad som framgår av denna siffra. Så har prov 1 2 330 ex. trombidiider och 820 ex. collemboler mera än prov 2, medan prov 2 har 6 260 oribatider mera än prov 1. Denna senare enorma skillnad beror på ymnig förekomst i prov 2 av tre arter, av vilka en, *Nanhermannia nana*, helt saknas i prov 1, en annan, *Oppia unicarinata*, där endast är enstaka, medan den tredje, *O. neerlandica*, visserligen är riklig i prov 1 men betydligt mindre individrik än i prov 2. Collembolernas övervikt i prov 1 beror främst på starkt ökad massförekomst av *Isotoma minor*. Dessa två prov utgöra ett synnerligen påtagligt exempel på markfaunans lokala variationer. — De dominerande arterna förekomma i båda proven utom *Nanhermannia*.

Även proven från lokal II (nr 3 och 4, se s. 99, 100) äro tagna nära varandra, med 4 dagars mellanrum. Av de 59 acaridarterna äro 37 (62,7 %) gemensamma, tillsammans med collembolerna äro arterna 77, varav 50 gemensamma (64,9 %). Prov 4 är det artrikaste, det innehåller 16 arter, som ej finnas i prov 3, medan 6 arter förekomma endast i det senare. Dessa blott i endera provet uppträdande arter ha enstaka förekomst utom två, som äro sparsamma, och en, som är talrik, dock med det låga abundanstalet 0,3. I ytskiktet äro totalsummorna individ ungefär lika, men i prov 3 överväga oribatiderna, i prov 4 trombidiiderna. I humustäcket äro de kvantitativa skillnaderna ännu större än hos föregående provpar. Totalsumman är c:a 8 200 ex. större i prov 4 än i prov 3. Såväl trombidiider som oribatider ha del i denna övervikt, med c:a

[1] Med ex. menas exemplar per dm^3.

3 900 resp. 4 300 ex. Collembolerna äro praktiskt taget lika många i båda proven. I F-skiktet är skillnaden allra störst: trombidiiderna äro i 4 F c:a 8 800, oribatiderna 9 200 ex. flera än i 3 F. Vad de senare beträffar, beror skillnaden till största delen på oerhörd massförekomst av en enda art, *Nanhermannia nana*. Av de dominerande arterna äro de flesta gemensamma ehuru ordningen mellan dem är växlande.

Mellan proven från lokal III (nr 6 och 7, se s. 103 ff.) ligger en tid av 9 dagar. Av de 70 acarid- och collembolarterna äro 66,7 % gemensamma, av de 52 acaridarterna 62 %; de övriga förekomma enstaka. I ytskiktet äro oribatiderna lika många i båda proven, medan prov 6 har c:a 1 700 trombidiider och 700 collemboler mera än prov 7. I humustäcket har prov 7 c:a 1 800 trombidiider och 2 600 oribatider mera än prov 6. Det senare beror till stor del på att en art, *Nanhermannia nana*, har avsevärt starkare massförekomst i prov 7. Collembolerna överväga däremot i prov 6 med nära 1 700 ex., beroende på stark massförekomst av *Folsomia fimetarioides*, som är sparsam i prov 7. De dominerande arterna äro endast delvis desamma, ehuru alla förekomma i båda proven, och uppträda i rätt växlande proportioner.

Proven från lokal X (nr 34 och 35, se s. 136 ff.) ha tagits med 13 dagars mellanrum. 36 (60 %) av de 60 acaridarterna äro gemensamma. I ytskiktet överväger prov 35 med 1 400 ex., vilket har sin förklaring främst i massförekomst av en oribatid, *Platynothrus peltifer*. Humustäcket i prov 34 har 2 000 ex. mera än i prov 35, vilket antagligen i första hand förorsakas av massförekomst av två collembolarter, *Isotoma minor* och *I. notabilis*, i F-skiktet (denna grupp är ej bestämd i prov 35). Faunans kvantitativa sammansättning i de båda humusskikten är rätt olika, vilket framgår av de dominerande arternas uppträdande. I 34 F äro 2 oribatider och 1 gamasid talrika, i 35 F endast gamasiden (*Trachytes minima*). *Ceratozetes hesselmani* har massförekomst i 35 H men är endast talrik (ab. 0,4) i 34 H. Endast hälften av de dominerande acaridarterna äro gemensamma som sådana, ehuru de alla äro representerade i båda proven.

De två av proven från lokal XI (nr 36 och 37, se s. 138 ff.), som äro av samma typ, ha tagits med 20 dagars mellanrum. Deras sammanlagda artantal av acarider är 62, varav 32 (59,7 %) äro gemensamma. Ytskikten äro rätt nära överensstämmande med varandra. Humustäcket är i prov 37 drygt 1 000 ex. rikare än i prov 36, främst beroende på rikare förekomst av collemboler i 37 F. Prov 37 är även artrikare, det innehåller 9 arter acarider mera än nr 36. De i nr 37 dominerande arterna uppträda alla som sådana även i nr 36, men där tillkomma ytterligare ett antal arter, vilka dock finnas i 37 så när som på en.

Alla dessa nu omnämnda prov ha parvis tagits mycket nära varandra. Avståndet mellan proven i närmast följande par är något längre, minst 3 m.

På lok. V ha prov 11 och 14 tagits med 19 dagars mellanrum. 49 acaridarter, av vilka 33 (67,3 %) äro gemensamma. Trots att dessa prov pedologiskt avvika rätt mycket från varandra (se s. 22, 23), överensstämma de ovanligt nära beträffande markfaunans kvantitativa sammansättning. Humustäckets totalsumma för det ena (nr 14) är endast 158 ex. större än för det andra, och även summorna för olika skikt och grupper äro relativt föga avvikande. Bland de dominerande arterna finnas dock vissa betydande skillnader (se s. 111, 114). Av de 24 arterna äro 16 gemensamma som dominerande. Övriga äro dock representerade i båda proven utom 3, som saknas helt i det ena. Bland dessa senare är särskilt att framhålla *Oppia unicarinata*, vilken i 14 F_2 är talrik och i 14 H riklig och den mest dominerande arten. Påfallande är också, att *Nanhermannia nana*, som i nr 11 är talrik i F- och ymnig i H-skiktet, spelar en helt underordnad roll i nr 14.

Mellan två prov från lok. VI a (nr 16 och 17, s. 115 ff.) ligger en tid av 11 dagar. 47 acaridarter, av vilka 33 (70,2 %) äro gemensamma. Totalsumman individ i ytskiktet för nr 16 överträffar nr 17 med drygt 900 ex., medan i humustäcket nr 17 överväger med nära 1 700 ex. Oribatiderna ha här ännu större övervikt, 2 880 ex., främst beroende på 3 arter, nämligen: *Nanhermannia nana*, riklig i 17 F och ymnig i 17 H (i nr 16 talrik i F, riklig i H), *Tectocepheus velatus*, riklig i 17 H (sparsam i 16 H) och *Oppia neerlandica*, riklig i 17 H (talrik i 16 H). Collembolerna däremot är 1 250 ex. flera i nr 16 än i nr 17. Av de 14 dominerande arterna äro 8 dominerande i båda proven, övriga finnas dock i båda utom en art.

7 dagar ligga mellan två prov från lok. VII (nr 22 och 23, s. 123 ff.). Artantal acarider och gemensamhetsprocent äro precis desamma som i föregående provpar. I ytskiktet visar nr 22 någon övervikt (670 ex.), främst förorsakad av trombidiiderna. Även humustäcket är något mera individrikt i nr 22, övervikten är 950 ex. och förorsakas av att collembolerna här förekomma i större antal. De överväga med 1 300 ex., medan oribatiderna överväga i nr 23 med 500 ex. Drygt hälften av de dominerande arterna äro gemensamma som sådana, övriga finnas dock alla i båda proven. I humustäcket är samma art, *Nanhermannia nana*, mest dominerande i alla skikt utom i 23 H, där den överflyglas av *Tectocepheus velatus*, vilken är riklig men för övrigt enstaka—sparsam.

Liksom proven från lok. V äro prov 26 och 27 från lok. VIII rätt avvikande från varandra till sin beskaffenhet (se s. 27). De äro tagna med 7 dagars mellanrum. 50 acaridarter gemensamma, varav 33 (66 %) äro gemensamma. Ytskiktet i nr 27 överväger med drygt 900 ex. beroende på riklig *Platynothrus peltifer* och talrik *Schwiebea sp.*, vilka arter i 26 S äro enstaka. I humustäcket är även nr 27 mest individrikt, övervikten är drygt 2 900. Detta förorsakas främst av stor massförekomst i 27 H av sorgmyggelarver (»luskungen», *Sciara sp.*), men även andra grupper äro större. Tillsammans finnas 21 dominerande

arter (se s. 128), av vilka endast 7 äro gemensamma. Genom att totalsummorna för de olika skikten i nr 26 äro lägre än i nr 27, kommer det förra att innehålla flera influenter. 5 av de dominerande arterna (däribland en bladlus och *Sciara*-larver) saknas helt i endera provet. De mest dominerande äro dock desamma.

Mellan prov 30 och 31 från lok. IX a ligger en tid av 13 dagar (se s. 132 ff.). Trots att dessa prov tagits inom samma skogstyp och endast 3—4 m från varandra, äro de mycket olikartade, i det H-skiktet i nr 30 är mullartat, i nr 31 mera fibröst. Den kvalitativa gemensamhetsprocenten är dock hög, 70 % (35 gemensamma arter av 50). Desto större äro de kvantitativa skillnaderna, frånsett i ytskiktet, där de äro obetydliga. Humustäcket är genomgående rikare i nr 31 än i nr 30, totalsummorna uppvisa en skillnad på mer än 3 000 ex. till det förra provets förmån. I F-skiktet överväger nr 31 med 2 250 ex., trombidiider och oribatider ha ungefär lika stor övervikt. I H-skiktet överväger nr 31 med 3 900 ex. och har 2,6 gånger flera ex. än nr 30. Detta beror till övervägande del på stark övervikt av ett flertal oribatid- och ett par gamasidarter, men även trombidiider och collemboler äro mera individrika. Faunan är alltså överlag fattigare i det mullartade provet. De dominerande arterna uppträda rätt olika. Av de 20 acaridarterna (det i nr 31 obestämda släktet *Chamobates* ej medräknat) äro endast 6 gemensamma, men alla övriga äro representerade i båda proven. I ytskiktet är *Platynothrus peltifer* mest dominerande i nr 30, *Schwiebea sp.* i nr 31; i F-skiktet *Oppia neerlandica* i båda proven med samma individantal, närmast följd av *Ceratozetes hesselmani* i nr 30, *Oppia translamellata* i nr 31; i H-skiktet *Ceratozetes* i nr 30, *Oppia neerlandica* i nr 31, båda rikliga, i parallellprovet däremot uppträda båda med abundanstalet 0,3.

Dessa prov kunna alltså anses som exempel på de normala lokala variationerna i markfaunans sammansättning. Som synes äro dessa variationer ofta betydande, i synnerhet i de yngre bestånden, vilket stämmer överens med vad Hesselman framhållit beträffande andra markförhållanden, men även på andra lokaler äro de avsevärda. Detta gäller huvudsakligen den kvantitativa sammansättningen. I de yngre beståndens humustäcke kan skillnaden mellan prov, som tagits ungefär samtidigt och helt nära varandra, uppgå till mer än 8 000 ex. De på samma sätt tagna proven i äldre bestånd, där individantalet alltid är mindre, uppvisa i regel skillnader på omkring 1 000—3 000 ex. Dessa skillnader förorsakas i allmänhet av att en eller några få arter ha massförekomst i endera provet. Procenten gemensamma arter i de olika parallellproven växlar däremot mycket litet, den utgör genomgående c:a 60—70 %, vilket alltså får anses vara den normala kvalitativa överensstämmelsen mellan prov av denna storlek. De dominerande arterna äro i stort sett desamma i parallellproven; de som äro dominerande i endast det ena provet äro dock på få undantag när representerade även i det andra ehuru deras abundans där är mindre.

Det är nu möjligt att jämföra prov, tagna under olika år. Vissa ha tagits under samma årstid (mitten av augusti—mitten av september) men med ett års mellanrum, andra under såväl olika år som årstider, då under år 1935 några prov togos i juli som jämförelse med höstproven.

På lok. IV, VI a, VII, VIII och IX a har ett prov tagits 1932, 2 prov 1933 på sensommaren och hösten. Om man jämför 1932 års prov med vardera av 1933 års på samma lokal beträffande den kvalitativa överensstämmelsen (endast acarider medräknade) finner man att denna i 7 fall av 10 är 60—70 %, i 2 fall 55—60 % och i 1 fall 70—80 %. I 3 fall är den högre än mellan de samtidigt tagna proven på samma lokal sinsemellan. Individantalet i 1932 års prov är på lok. IV och VI a lägre än i 1933 års, på lok. VIII högre medan det på lok. VII och IX a intar en mellanställning. Skillnaderna uppgå högst till något mer än 3 000 ex., vanligen äro de mindre. På lok. V togs år 1934 ett prov, 1933 två. Den kvalitativa överensstämmelsen är 60,0 resp. 55,6 %, den kvantitativa skillnaden i humustäcket uppgår till högst c:a 2 700 ex. till 1934 års förmån. De dominerande acaridarterna äro i stort sett desamma i proven från samma lokal, ehuru ordningen mellan dem är något växlande i synnerhet i ytskiktet. I humustäcket äro på lok. IV de 3 mest dominerande arterna gemensamma för alla tre proven; på lok. V äro samma 2 arter mest dominerande i prov 11—12, en av dem även i nr 14; på lok. VI a, VII och VIII äro 2 av de 3 mest dominerande gemensamma för alla prov; på lok. IX a slutligen äro samma 3 arter mest dominerande i prov 29—30, en av dessa även i nr 31. Av allt detta framgår, att skillnaderna mellan dessa under olika år men samma årstid tagna prov helt falla inom gränserna för den lokala variationen.

Under juli månad har ett prov tagits på vardera av lok. V, VI a, VII och VIII. En jämförelse mellan dessa och höstproven ger samma resultat som vid ovan omnämnda prov utom i ett par fall. Så är den kvalitativa överensstämmelsen mellan juli-provet (nr 28) på lok. VIII och ett av de övriga proven (nr 25) rätt låg, endast 49,2 %. Detta har sin förklaring i att nr 25 innehåller inte mindre än 20 acaridarter, som saknas i nr 28, vilket i sin tur helt säkert beror på att nr 25 har avsevärt större volym. Mellan nr 28 och nr 26 är överensstämmelsen 69,6 %, alltså mycket god. Prov 24 på lok. VII överväger till individantalet över lokalens övriga prov mera än vad som annars är fallet. Det innehåller i humustäcket c:a 4 000—5 000 ex. mera, vilket förorsakas av stark övervikt av tromdibiider och collemboler. Vad de senare beträffar, beror deras höga abundans på lokal massförekomst i både F- och H-skiktet av en art, *Isotoma minor*. — Överhuvudtaget finnas mellan sommar- och höstprov inga vare sig kvalitativa eller kvantitativa skillnader, som med bestämdhet kunna sägas vara årstidsbetingade, möjligen med undantag av någon enstaka art.

Detta tyder på att de djur, som utgöra huvudparten av faunan i dessa prov, icke ha någon nämnvärd periodicitet i sitt uppträdande under de årstider, som undersökningen omfattar, nämligen början av juli—andra hälften av september. Vad acariderna beträffar, så är deras fenologi ytterst litet känd. Så skriver t. ex. WILLMANN (1939, s. 436): »Wie sich die Entwicklung der verschiedenen Arten im Laufe des Jahres abspielt und wann sie am zahlreichsten auftreten, ist für die Milben noch völlig unbekannt.» En granskning av de mera framträdande arter, vilkas ungdomsstadier ha kunnat bestämmas, ger det bestämda intrycket, att deras fortplantning försiggår tämligen kontinuerligt åtminstone under högsommaren till in i andra hälften av september. Under såväl första som andra hälften av månaderna juli och september och c:a andra hälften av augusti ($^{31}/_{7}$—$^{12}/_{8}$ ha inga prov tagits) ha följande arter påträffats både som larver (= första ungdomsstadiet), som nymfer och som fullbildade:

Gamasider: *Digamasellus* sp. (alla bestämda ex. tillhöra arten *bisetus*), *Pergamasus lapponicus, Trachytes aegrota, T. minima, Urodiaspis tecta, Zercon radiatus, Z.* sp. *A*,[1] *Z.* sp. *C*.[2]

Oribatider: *Achipteria punctatum, Belba farinosa, Camisia segnis, Ceratozetes hesselmani, Heminothrus paolianus longisetosus, Nanhermannia nana, Neonothrus humicola, Pelops occultus, Platynothrus peltifer, Tectocepheus velatus.*

I minst 2 stadier ha under samma perioder påträffats: gamasiderna *Eugamasus kraepelini, Pergamasus brevicornis* och *Zercon* sp. B[3] samt oribatiderna: *Belba spinosa* (ej i första hälften av juli) och *Eremaeus silvestris* (endast fullbildade i första hälften av juli). Dessa ha dock i allmänhet så låg abundans, att det kan bero på en tillfällighet, att ej alltid alla stadier påträffats.

I fig. 20 och 21 lämnas en grafisk framställning över den procentuella fördelningen av ungdomsstadierna (sammanfattade som nymfer) och de fullbildade individen hos några mera individrika acaridarter. När två prov tagits samma dag, har kurvan dragits genom deras medeltal. Data äro ordnade i följd ehuru de delvis tillhöra olika år, men som av det ovan sagda framgår, måste jag anse de olika årens prov åtminstone i stort sett jämförbara.

Hos *Zercon radiatus* (fig. 20 A) överväga i allmänhet imagines (fullbildade djur) över nymferna, men ej alltid. I de 2 prov, som togos $^{27}/_{7}$, ha imagines stark övervikt över nymferna i det ena, i det andra är förhållandet omvänt. I ett av de 2 proven $^{13}/_{8}$ överväga imagines starkt, i det andra svagt; $^{30}/_{8}$ visar samma sak, i ett av proven är skillnaden mycket obetydlig. Provet $^{6}/_{9}$ innehåller något flera imagines än nymfer, men $^{4}/_{9}$ och $^{8}/_{9}$ är det tvärtom.

[1] = *Z. curiosus.*
[2] = *Z. trägårdhi.*
[3] = *Z. kochi.*

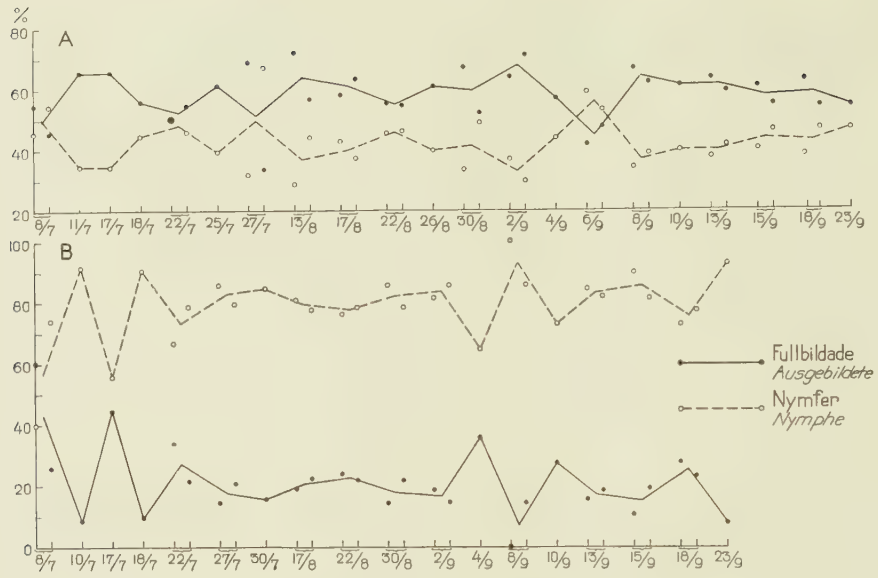


Fig. 20. Den procentuella fördelningen av ungdomsformer (nymfer) och fullbildade individ hos följande gamasider:
Die prozentuelle Verteilung von Nymphen und ausgebildeten Individuen folgender Gamasiden:
A. *Zercon radiatus* Berl. B. *Trachytes minima* Tgdh.

Hos *Trachytes minima* (fig. 20 B) däremot överväga nymferna starkt över imagines hela tiden utom i ett av de under första dagen ($^{8}/_{7}$) tagna proven, och kurvorna äro ovanligt jämna. Man har här skäl att misstänka, att proportionerna äro annorlunda tidigare på året, men därom vet man tyvärr intet.

Nanhermannia nana (fig. 21 C) visar starkt växlande proportioner, även i prov tagna samma dag, till i mitten av september. Utan tvivel beror detta på lokala miljövariationer. $^{18}/_{9}$ ökar nymferna starkt, $^{23}/_{9}$ ännu mera, vilket möjligen kan tyda på att fortplantningen blir livligare vid denna tid.

Hos *Neonothrus humicola* (fig. 21 D) äro proportionerna växlande i juli, $^{17}/_{8}$—$^{6}/_{9}$ överväga nymferna, $^{8}/_{9}$ visar det ena provet svag övervikt för nymferna, det andra för imagines. $^{10}/_{9}$—$^{18}/_{9}$ öka nymferna starkt för att $^{23}/_{9}$ åter gå tillbaka.

Nymferna äro hos *Tectocepheus velatus* (fig. 21 E) starkt övervägande till $^{18}/_{7}$, därefter inträda stora växlingar. Möjligen har denna art livligare fortplantning under sommarens första hälft än senare.

Ceratozetes hesselmani (fig. 21 F) slutligen ger ett bestämt intryck av att växlingarna i de olika stadiernas relativa förekomst måste förorsakas av lokala variationer. I flera fall överväga nymferna i det ena, imagines i det andra under samma dag tagna provet.

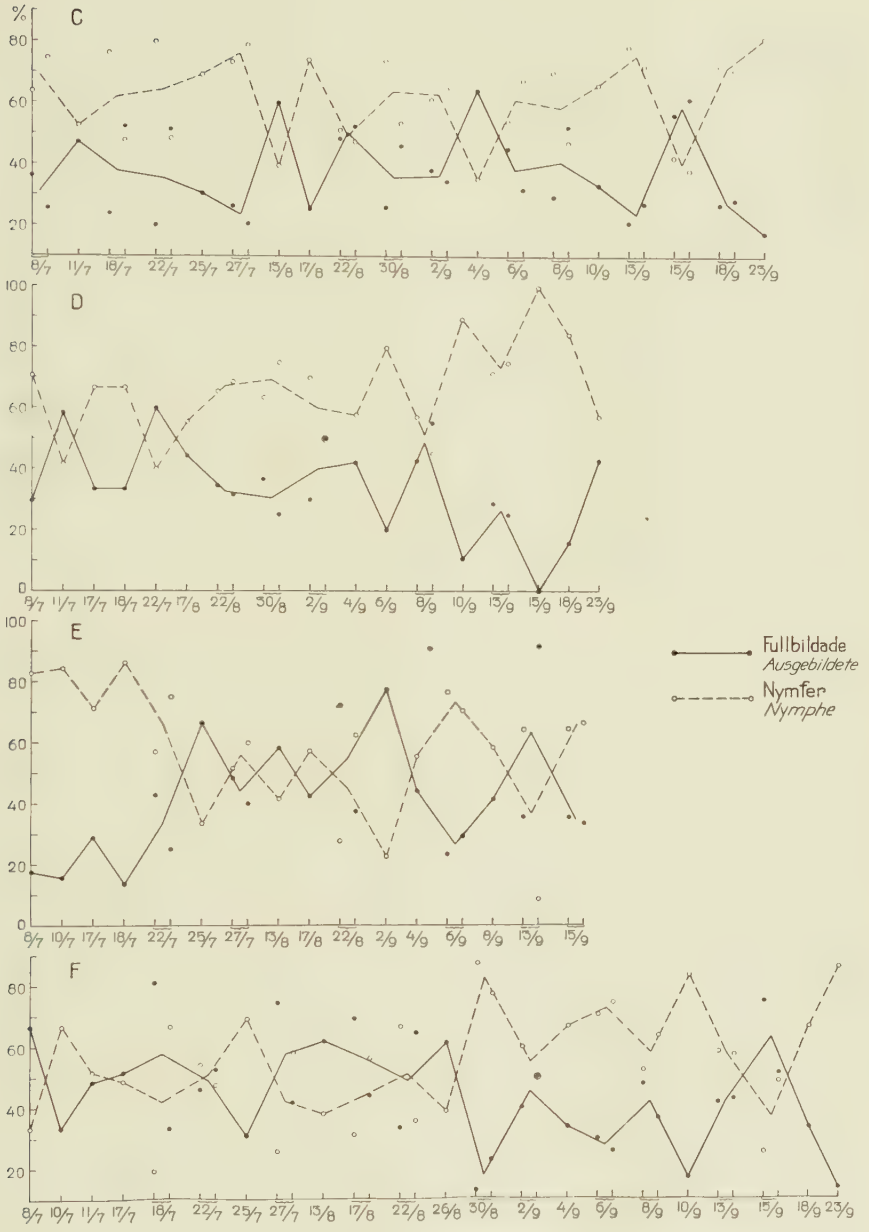


Fig. 21. Den procentuella fördelningen av ungdomsformer (nymfer) och fullbildade individ hos följande oribatider:
Die prozentuelle Verteilung von Nymphen und ausgebildeten Individuen folgender Oribatiden:
C. *Nanhermannia nana* Nic. D. *Neonothrus humicola* n. sp. E. *Tectocepheus velatus* Mich. F. *Ceratozetes hesselmani* n. sp.

Ännu en art är värd att omnämnas ehuru den i allmänhet inte är så individrik att den lämpar sig för närmare analys, nämligen *Platynothrus peltifer*. Marie Hammer (1937, s. 49) har funnit på Grönland, att ungdomsstadierna tilltaga starkt i abundans på eftersommaren och hösten. Denna tendens kan iakttagas även i mitt material såtillvida att larvernas procentsats ökar från maximum 50 % i juli och augusti till maximum 78 % i september. Skillnaden mellan sommar och höst i procenttalet för alla ungdomsstadier uppgår dock endast till c:a 2 % och har alltså ingen egentlig betydelse. I 10 utvalda prov överväga larver och nymfer mycket starkt, med 83—95 %.

För att bestämt kunna påvisa frånvaron eller förekomsten av periodicitet skulle man naturligtvis behöva ett större antal prov, insamlade på samma eller närliggande dagar under olika årstider, än de här föreliggande. Förekomsten av alla utvecklingsstadier hos många acaridarter av skilda grupper under större delen av sommaren och hösten visar dock ovedersägligt, att fortplantning pågår oavbrutet under denna tid. Vissa tecken kunna tydas som om denna stundom skulle vara livligare i första delen eller mot slutet av vegetationsperioden. Vid undersökningar, ävenledes på Grönland, fann Haarløv (1942, s. 59) att oribatiderna till största delen övervintrade som nymfer. Om detta gäller en eller flera arter meddelas dock inte.

Beträffande collembolerna har tills på senaste tiden allmänt ansetts, att de haft en kontinuerlig fortplantning under hela den varmare årstiden. Agrell (1941, s. 133 ff.) har dock påvisat, att en utpräglad periodicitet förekommer, i allmänhet bestående i att en ny generation uppträder tidigt på våren eller sent på hösten. Två generationer kunna dock även förekomma, som t. ex. hos *Isotoma notabilis* en på våren och en tidigt på hösten. I mitt material kommer dock denna periodicitet icke till något märkbart uttryck.

Slutsatsen av det ovan sagda måste bli, att de periodiska växlingarna i acaridernas och collembolernas uppträdande under de årstider, som undersökningen omfattar, icke äro så stora, att de nämnvärt inverka på de olika provens jämförbarhet. De skillnader, som finnas i de olika arternas abundans, måste till övervägande del vara betingade av lokala miljövariationer. Detsamma torde vara fallet med maskar och sniglar.

Vad övriga leddjur beträffar, förhåller det sig i vissa fall annorlunda. Det är ju sedan gammalt väl känt, att t. ex. många insekter ha en utpräglad periodicitet, och denna kan bli mycket märkbar hos arter, vilka som larver leva i marken men som fullbildade lämna denna. I de små, med trattapparat behandlade proven förekomma dock dessa djur så enstaka, att de icke spela någon nämnvärd kvantitativ roll. De mycket allmänna blad- och sköldlössen visa inga årstidsbetingade växlingar under undersökningstiden.

Flera av de i litteraturöversikten omnämnda författarna ha diskuterat markfaunans växlingar med årstiderna och tagit prov under ett helt år med vissa

mellanrum. Om de ofta varandra motsägande resultaten måste dock sägas, att de äro mycket osäkra och ej berättiga till de vittgående slutsatser, som dragas. I flera fall kunna skillnaderna i djurantal lika väl eller snarare ha sin förklaring i lokala miljövariationer som i av årstiden betingade växlingar i klimatet, i synnerhet som i allmänhet blott ett enda prov synes ha tagits per månad. Särskilt tydligt förefaller mig detta hos t. ex. Soudek (1928), Jonescu (1931, 1932), Ulrich (1933), Frenzel (1936). Jag anser det därför överflödigt att närmare gå in på dessa resultat men vill som exempel nämna några ord om dem, som Ulrich kommit till i granskogsmark. Denne forskare konstaterade markfaunans rikaste utveckling inträffa $^4/_8$. Granskar man hans tabeller, finner man, att den höga abundansen denna dag främst förorsakas av något som kallas »*Hypopidae*». Härmed torde avses s. k. *Hypopus*-former, egendomliga ungdomsformer av vissa acarider, vilka äro tillpassade till transport med insekter. De förekomma i detta prov i 2 370 ex. och utgöra mer än hälften av hela faunan. För övrigt är deras antal 26—163 ex. per prov. Det höga djurantalet $^4/_8$ förklaras bero på ökad månatlig nederbörd (uppmätt 2 km från provytorna) och medeltemperatur vid denna tid. Omkring 3 veckor senare redovisar Ulrich årets lägsta individantal. Under tiden $^4/_8$—$^{23}/_8$ skulle alltså ha skett en katastrofal massdöd bland markdjuren eller kanske massemigration. Detta förefaller mig otänkbart. Det höga djurantalet $^4/_8$ får enligt min åsikt tillskrivas en lokal och tillfällig massförekomst av *Hypopus*-former.

Om orsakerna till den ofta betydande lokala variationen i markfaunans utbildning kan man ännu inte säga något med större säkerhet, emedan de olika djurformernas reaktioner mot skilda miljöfaktorer äro mycket ofullständigt kända. I allmänhet framhållas fuktighets- och temperaturförhållandena som de avgörande faktorerna, stundom med stort eftertryck (t. ex. Frenzel 1936). Även om dessa faktorer med säkerhet ha mycket stor betydelse, så ha utan tvivel ofta mera bestämda slutsatser dragits än materialet berättigar till. Ett undantag härifrån utgör Agrells avhandling (1941), i vilken lämnas direkta uppgifter om vissa collembolarters reaktion inför olika fuktighets- och temperaturgrader. Flera dylika undersökningar äro nödvändiga innan en närmare diskussion av dylika spörsmål är möjlig.

Trots detta anser jag dock vissa detaljer i föreliggande material förtjäna framhållas. Vad först ytskiktet beträffar, måste dess fauna ha stor förmåga att uthärda stora växlingar i fråga om temperatur och fuktighet. Särskilt i glesare bestånd (se s. 59ff.) äro ju dessa växlingar mycket stora, medan faunans variationer äro relativt små. Man skulle här vänta sig att finna de lägsta individantalen under soliga dagar, då temperaturen kan stiga till över + 50°, men överraskande nog är motsatsen fallet. De lägsta talen inom de olika lokalerna finner man i prov (nr 5, 7, 17, 18, 21, 23), som tagits mulna och regniga dagar eller efter regn föregående natt. Samtidigt visa flera huvudsakligen i

ytskiktet förekommande arter ökad abundans i F- och stundom även H-skiktet (t. ex. *Achipteria punctatum, Brachychthonius lapponicus, Heminothrus paolianus longisetosus, Pelops occultus, Phthiracarus boresetosus*), vilket visar, att en nedvandring i någon mån ägt rum.

För att få någon uppfattning om olika mossarters betydelse för faunans sammansättning i ytskiktet ha tre stickprov tagits. Två av dessa äro från Högsvartbergets *Dryopteris*-typ (lok. VIII). De omfatta endast de övre, levande partierna av dels *Hylocomium proliferum* (nr 39), dels *Dicranum majus* + *D. undulatum* (nr 40), vilka två senare växte tillsammans i en tuva. Det tredje provet är från Nymyrtjälens ogallrade yta (lok. IX a) och består av *Dicranum fuscescens* (nr 41), som växte på en gammal stubbe. Här ingår även humifierad substans vid mossbaserna i provet. Detaljerad analys av faunan återfinnes i tab. 20.

Prov 39. (Mf. 238). 27/8 -34 kl. 15. *Hylocomium proliferum.* Sol, klart.

	Ab.	%
Gamasif.	—	1,2
Trombidif.	0,1	17,4
Sarcoptif.	0,5	65,2
Collembola	0,1	13,5
Andra	—	2,7
S:a	0,8	

II	Ab.	%
Brachychthon. lapponicus	0,1	22,3
Achipteria punctatum	0,1	13,2
I		
Friesea mirabilis		4,2
Galumna nervosus		2,3
Lestodiplosis sp. l.		2,1

Som man kan vänta i denna luckra mossa är faunan fattig. Den utgöres till nära $^2/_3$ av oribatider. Alla arter förekomma enstaka utom 2 oribatider, vilka äro sparsamma men helt dominera provet. De äro båda ofta karaktärsarter i detta skikt. $^3/_4$ av alla acaridarter äro sådana, som huvudsakligen förekomma i detta skikt.

Prov 40. (Mf. 237). 27/8 -34 kl. 15. *Dicranum majus* + *undulatum.* Sol, klart.

	Ab.	%
Gamasif.	—	3,0
Trombidif.	0,5	20,9
Sarcoptif.	1,6	63,8
Collembola	0,2	8,7
Andra	—	3,6
S:a	2,5	

II	Ab.	%
Achipteria punctatum	0,1	6,6
Melanozetes mollicomus	0,1	6,4
Brachychthon. lapponicus	0,1	4,1
I		
Brachychthon. perpusillus		3,4
Platynothrus peltifer		3,0
Scheloribates confundatus		2,6

I motsats mot föregående prov är detta rikt. Oribatiderna överväga även här i ungefär samma grad som i nr 39 men äro c:a 3 gånger individrikare. Detta beror huvudsakligen på att artantalet här är avsevärt större. Av acarider finnas 40 arter mot 24 i nr 39, medan collembolerna ha ungefär lika många i vardera provet, 11 resp. 10. Ingen art har dock större abundans än 0,1,

till vilket tal tre arter nå upp, däribland de två dominanterna i nr 39. Utom de mera typiska ytskiktsarterna, vilka här utgöra 65 %, uppträda några huvudsakligen till humustäcket bundna arter, såsom gamasiderna *Pergamasus lapponicus* och *Zercon radiatus*, oribatiderna *Nanhermannia nana* och *Oppia neerlandica* samt collembolen *Isotoma minor*. Dessa saknas i *Hylocomium*-provet.

Prov 41. (Mf. 241). 31/8 -34 kl. 15. *Dicranum fuscescens* på stubbe. Mulet, blåst.

	Ab.	%
Gamasif.	—	0,5
Trombidif.	2,3	34,9
Sarcoptif.	4,1	60,2
Collembola	0,2	4,1
Andra	—	0,3
S:a	6,8	

IV	Ab.	%
Tectocepheus velatus	1,0	15,1
Oribatula tibialis	0,8	12,1

På grund av denna mossas täthet (torrvolymvikt 0,052) bör detta prov i abundansavseende jämställas med humusproven. Abundansen är alltså normal med starkt övervägande oribatider. Till sammansättningen är faunan synnerligen särpräglad. Alla acaridarter förekomma enstaka utom 2, vilka båda ha massförekomst och helt dominera provet. *Tectocepheus velatus* är tidigare omnämnd upprepade gånger. *Oribatula tibialis* är en i markproven sällsynt art, som endast påträffats två gånger, nämligen i ett prov från den gamla granskogen (nr 7) och i ett från Nymyrtjälens gallrade yta (nr 17). I ett här icke medtaget prov från den gamla tallskogen på Stormyrtjälen (lok. 2, s. 52) ha liknande dominansförhållanden konstaterats: dominanter voro *Tectocepheus*, *Achipteria* och *Scheloribates confundatus*, medan *Oribatula tibialis* var främsta influent. Detta tyder på att dessa arter ha förmåga att uthärda mycket starka växlingar i fuktighet och temperatur. — Endast 19 acaridarter finnas i detta prov, varav drygt hälften äro ytskiktsarter. Den nyupptäckta *Brachychthonius marginatus* saknas i markproven och är nästan helt bunden till stubbar, i vilka även *Oppia falcata* är vanligast. — Den kvalitativa överensstämmelsen med *Hylocomium*-provet (nr 39) är endast 16 %, med det andra *Dicranum*-provet (nr 40) 24 %.

Detta sista prov är ju intet egentligt markprov, men de två föregående visa tydligt, att olika mossarter kunna ha stort inflytande på faunans sammansättning. Faunans allmänna karaktär i ytskiktet påverkas dock icke principiellt av mossan. Den är i stort sett av samma typ även när mossor helt saknas (t. ex. prov 32). Detta har konstaterats även i Tyskland av Volz (1934, s. 178). Någon egentlig »mossfauna» kan man alltså inte tala om när det gäller de djur, det här är fråga om.

I humustäcket kan inte fastställas någon bestämd korrelation mellan faunans abundans och provens vattenhalt. De rikaste lokalerna intaga ingen som helst särställning i fuktighetsavseende. F-skiktet, som nästan genomgående

har lägre vattenhalt än H-skiktet (se s. 50), har i 23 fall av 32 en rikare fauna än detta. En vattenhalt under 0,100 förekommer i 9 fall inom F-skiktet; i 5 fall av dessa innehåller F ett större antal djur än H trots den mycket låga vattenhalten. De tre arter, som vanligast uppträda med massförekomst, nämligen *Nanhermannia nana*, *Oppia neerlandica* och *Isotoma minor*, ha sådan än i F-, än i H-skiktet, och ungefär lika ofta i det skikt, som har den lägre vattenhalten som i det, som har den högre. I prov nr 5 och nr 13 har *Nanhermannia* ungefär samma abundans i båda skikten trots stor skillnad i vattenhalt. Detsamma gäller *Isotoma* i nr 5. I prov nr 21 är vattenhalten ungefär densamma i båda skikten, men alla tre arterna överväga starkt i F.

Av dessa förhållanden förefaller det troligt, att den relativa luftfuktigheten, som ju bör vara den viktigaste fuktighetsfaktorn för djurlivet, alltid är relativt hög i humustäcket. Thamdrup (1939, s. 60 ff.) har funnit vid mätningar i mår på jylländska hedar, att markens relativa luftfuktighet är omkring 90 % ända tills vattenhalten sjunker under c:a 15 viktsprocent. Detta kritiseras av Agrell (1941, s. 100), vilken under framhållande av humusens förmåga att fysikaliskt binda vattnet framför som sin åsikt, att luftfuktigheten torde bli konstant först vid betydligt högre vattenhalt. Vid mer än 50 % vattenhalt torde dock markens luftfuktighet vara mättad. En vattenhalt på mindre än 50 % förekommer i endast ett av mina prov, nämligen i F-skiktet i prov 18 (från nr 3 H kan bortses, då det innehåller mycket mineraljord). Här kan också märkas en stark koncentration av faunan till H-skiktet. Man torde alltså kunna anta, att luftfuktigheten i humustäcket på dessa lokaler i allmänhet är mättad.

Ej heller temperaturen eller markreaktionen torde i allmänhet ha någon nämnvärd direkt inverkan på faunans fördelning i humustäcket på dessa lokaler. Det återstår då näringsfaktorn, vars betydelse dock på grund av vår ytterst bristfälliga kännedom om flertalet markdjurs näringsvanor ännu icke kan preciseras. I den markfaunistiska litteraturen har denna faktor så gott som alltid negligerats. Man har utgått från att de markdjur, som ej äta levande rötter eller äro rovdjur eller parasiter, leva av multnande organisk substans och lägre kryptogamer såsom svampar o. dyl. Denna näring finns alltid i överflöd i de organogena markskikten, varför alltså näringsfaktorn ej kan spela någon roll när det gäller att förklara variationer i faunans sammansättning och utbildning. Jag är övertygad om att problemet ingalunda är så enkelt.

I avsikt att belysa den inverkan, som förekomsten av olika svampmycel möjligen kan ha på markfaunans sammansättning, togos två prov tätt intill varandra i *Vaccinium*-typen på Nymyrtjälens ogallrade yta (lok. V), det ena, nr 42, med få urskiljbara mycel, det andra, nr 43, med täta, vita mycel. Proven äro från F-skiktet. Jag behandlar dem här tillsammans. Se även tab. 20.

Prov 42 (Mf. 242). 31/8 -34 kl. 14.30. Mulet, blåst.

	Ab.	%
Gamasif.	0,2	2,7
Trombidif.	5,1	58,4
Sarcoptif.	2,2	25,3
Collembola	0,8	9,2
Andra	0,3	4,4
S:a	8,7	

III	Ab.	%
Oppia neerlandica	0,5	6,0
II		
Malthodes-l.	0,2	2,9
Autogneta trägårdhi	0,2	2,7
Isotoma minor	0,2	2,7
Brachychthon. simplex	0,2	2,6
Chamobates schützi	0,2	2,6

Prov 43 (Mf. 243). 31/8 -34 kl. 14.30. Mulet, blåst.

	Ab.	%
Gamasif.	0,4	5,6
Trombidif.	1,9	21,8
Sarcoptif.	2,7	31,4
Collembola	3,3	38,5
Andra	0,2	2,7
S:a	8,8	

IV	Ab.	%
Isotoma minor	2,3	26,9
Nanhermannia nana	0,9	10,8
III		
Oppia unicarinata	0,4	4,7
» *neerlandica*	0,3	3,8
Onychiurus absoloni	0,3	3,5
II		
Oppia translamellata	0,2	2,8
Zercon radiatus	0,2	2,4
Isotoma notabilis	0,1	2,2
Aphididae	0,1	2,0

Totalsummorna äro nästan exakt lika stora, men faunans sammansättning visar mycket stora skillnader såväl kvalitativt som kvantitativt. Nr 42 består till mer än hälften av små trombidiider, oribatiderna utgöra ¼ och collembolerna endast c:a 9 %. I nr 43 däremot äro collembolerna den största gruppen med mer än $^1/_3$ av hela individantalet, närmast följda av oribatiderna, vilka utgöra något mindre än $^1/_3$. Trombidiiderna utgöra här endast c:a 22 %. Bland de enskilda arterna finnas även mycket stora skillnader. Endast 2 av de 13 dominerande arterna äro gemensamma. I nr 42 är endast en art talrik och dominant, nämligen den lilla oribatiden *Oppia neerlandica*. Influenterna äro sparsamt förekommande arter, bland vilka främst komma larver av en liten flugbagge, *Malthodes* sp. Dessa äro rovdjur, och man kan misstänka, att deras ovanligt stora antal här betingas av den stora mängden små trombidiider. I nr 43 ha 2 arter massförekomst, i främsta rummet collembolen *Isotoma minor*, som utgör mer än ¼ av provets hela individantal. Det stora antalet collemboler i detta prov betingas helt av denna art; antalet arter av gruppen är mindre än hälften av föregående provs (6 resp. 13). Den andra arten med massförekomst är oribatiden *Nanhermannia nana*, av vilken i nr 42 endast förekommer en enda nymf. Det råder intet tvivel om att de vita svampmycelen förorsaka detta. Tarminnehållet hos ett antal undersökta exemplar består till övervägande del av färglösa hyfer. 3 arter uppträda talrikt, däribland *Oppia neerlandica* liksom i föregående prov. Den förekommer dock talrikare

i nr 42, vilket gäller även *Autogneta trägårdhi* och *Chamobates schützi*. — Sammanlagt finnas 38 acarid- och collembolarter, av vilka 19 (50 %) äro gemensamma. 13 (34,2 %) finnas endast i nr 42, 6 (15,8 %) endast i nr 43.

Prov 44 (Mf. 235). 23/8 -34 kl. 17. Mulet.

	Ab.	%
Gamasif.	0,7	7,1
Trombidif.	0,4	3,9
Sarcoptif.	7,1	68,4
Collembola	2,0	20,1
Andra	—	0,5
S:a	10,4	

V	Ab.	%
Nanhermannia nana	3,8	37,0
IV		
Tectocepheus velatus	1,8	17,7
III		
Zercon radiatus	0,4	4,5

I H-skiktet på Högsvartbergets *Vaccinium*-typ (lok. IV) påträffades en gång en mängd klotformiga mycorhiza- bildningar, sammansatta av täta, korta, grova smågrenar. Den fauna, som i trattapparat drevs ut från dessa med omgivande humus (prov 44), utmärks främst av ymnig *Nanhermannia nana* och riklig *Tectocepheus velatus*, medan *Oppia neerlandica* är sparsam. Om detta har något samband med mycorhizan, kan ej avgöras. I stort sett överensstämmer faunan med den för lokalen typiska.

Vad prov 42 och 43 beträffar, förefaller det ytterst sannolikt, att den rika utvecklingen av ett visst slag av svampmycel skulle vara den direkta orsaken till den höga abundansen hos vissa djurarter. Näringsfaktorn skulle alltså här vara orsak till avsevärda skillnader i faunans sammansättning i för övrigt likartad mark. Undersökningar av tarminnehållet hos en del markdjur tyda även åtminstone delvis på att ett visst urval kan ske vid näringsupptagandet (Forsslund 1938). Ännu erfordras dock många och ingående undersökningar över detta spörsmål.

Markfaunans vertikala utbredning.

De olika markdjurens uppträdande i de tre behandlade markskikten är mycket växlande. I ytskiktet är individantalet alltid mycket mindre än i humustäcket, vilket ju är helt naturligt, då detta skikt till stor del upptas av luftfyllda tomrum mellan moss-stånd och förnaelement. Frånsett brännan på Storliden (lok. I), där förnan var ovanligt tätt lagrad, varierar individantalet i runda tal mellan 800 och 4 700 ex./dm³. I proven från lok. I konstaterades c:a 10 000 ex./dm³.

I humustäcket har F-skiktet i allmänhet ett rikare djurliv än H-skiktet. Av de 32 treskiktade proven ha 23 (71,9 %) större antal djur i F än i H. Av de tre största grupperna ha trombidiider och collemboler oftast övervikt för F (78,1 resp. 68,8 % av proven), medan oribatiderna äro mera indifferenta

i detta avseende (56,3 % övervikt för F). Att anföra siffror över de kvantitativa skillnaderna är ej av större intresse, då åtminstone vissa arter med ofta hög abundans än visa massförekomst i F, än i H (se ovan s. 160). Medeltalen ex./dm³ äro för de yngre *Vaccinium*-skogarna (representerade av prov 3—4) i runda tal 24 900 i F, 7 000 i H; för de äldre *Vaccinium*-skogarna (lok. IV—VII) 8 500 i F, 7 900 i H; för *Dryopteris*-skogarna (lok. VIII—X) 7 700 för F, 6 100 för H; för *Geranium*-typen (lok. XI) 7 300 i F, 2 700 i H. Minimum- och maximumsiffrorna äro för F c:a 3 200—34 400, för H 1 700—14 400 ex./dm³.

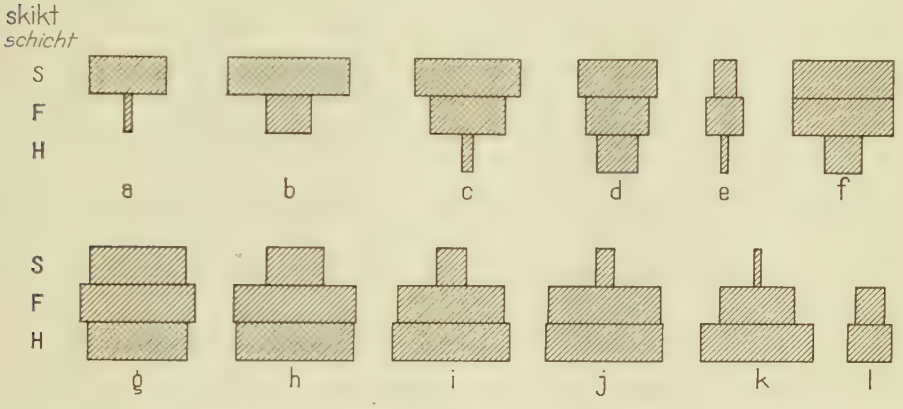


Fig. 22. Den vertikala utbredningen av några smärre leddjur. Förklaring i texten.
Die vertikale Verbreitung einiger Kleinarthropoden. Erklärung im Text.

a. *Phthiracarus piger* (Scop.) Willm. b. *Adoristes ovatus* C. L. Koch. c. *Platynothrus peltifer* C. L. Koch. d. *Isotoma notabilis* Schäff. e. *Zercon kochi* Selln. f. *Oppia subpectinata* Oud. g. *O. translamellata* Willm. h. *O. neerlandica* Oud. i. *Brachychthonius simplex* Forssl. j. *Ceratozetes hesselmani* n. sp. k. *Suctobelba acutidens* Forssl. l. *S. similis* Forssl.

De enskilda djurarterna visa många olikheter i sitt förhållande till de tre skikten, ehuru flertalet (75,7 %) påträffats i samtliga. Jag inskränker mig här till de båda art- och individrikaste grupperna, acarider och collemboler. Flera kategorier kunna här urskiljas, av vilka de viktigaste framställts med några exempel i fig. 22. Staplarnas bredd betecknar det antal prov, i vilka resp. arter påträffats, och är alltså intet uttryck för deras individrikedom. Den största abundansen förekommer dock i stort sett i det skikt, där konstansen är störst.

Av dessa två grupper ha 140 arter kunnat bestämmas (proturen *Eosentomon* är av praktiska skäl inräknad i collembolerna). Enbart i ytskiktet ha 16 arter påträffats, av vilka dock ingen kvantitativt spelar någon roll. På ett undantag när (*Carabodes subarcticus*) uppträda de enstaka och accidentiellt och ha i vissa fall troligen fallit ned från träd- eller fältskiktet tillsammans med bark, lavar etc. (*Cymbaeremaeus, Eremaeus oblongus, Phauloppia*-arterna, *Dicyrtoma*

fusca). Den största gruppen utgöres av sådana arter, som ha sin huvudsakliga förekomst i ytskiktet men även förekomma i F (fig. 22 a—b). De äro 30 st. (21,4 %); *Brachychthonius lapponicus* hör bl. a. hit. 17 arter (12,1 %) förhålla sig på samma sätt till dessa båda skikt men förekomma även i H, ehuru ännu mera fåtaligt än i F (fig. 22 c—d). Utom de i figuren upptagna höra hit t. ex. *Achipteria punctatum, Pelops occultus, Scheloribates confundatus* m. fl. Förekomst i alla tre skikten kan dessutom ha följande modifikationer: mest i F, minst i H förekomma 14 arter (10 %, fig. 22 e—f); mest i F, minst i S 25 arter (17,9 %, fig. 22 g—h), *Isotoma minor* t. ex. hör hit; mest i H, minst i S 12 arter (8,6 %, fig. 22 i—k), bland vilka kunna nämnas *Nanhermannia nana* (ungefär lika i H och F), *Neonothrus humicola* (stark övervikt för H), *Eosentomon, Folsomia fimetarioides*. Endast i humustäcket ha påträffats 14 arter (10 %), av vilka 7 mer eller mindre sällsynta ha övervikt i F, 7 i H (fig. 22 l). Bland de senare märkas t. ex. *Palaeacarus hystricinus, Eobrachychthonius sexnotatus, Eulohmannia ribagai, Suctobelba longirostris*. Ett mindre antal mera sällsynta arter uppvisa ännu andra utbredningstyper, vilka jag dock förbigår. — Hela det påträffade antalet arter av dessa grupper är i ytskiktet 122, i F även 122 och i H 86.

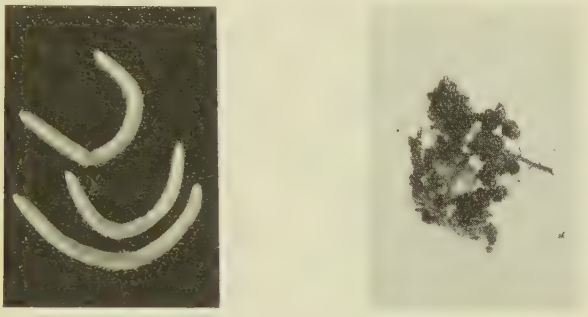
Översikt över markdjurens näringsförhållanden och betydelse för markprocesserna.

Innan jag övergår till de olika lokalerna och skogstyperna, anser jag det lämpligt att lämna en kort översikt över de ifrågavarande djurformernas näringsförhållanden, i den mån de hittills äro kända. Kännedomen härom har naturligtvis fundamental betydelse för förståelsen av den roll, som djurlivet spelar i markens omsättningsprocesser. Dock är vårt vetande ännu mycket bristfälligt härvidlag, och här väntar ett stort och viktigt område på vidare forskningar.

Daggmaskar. Redan inledningsvis har påpekats, att daggmaskarnas betydelse för markomvandlingen redan tidigt ägnats uppmärksamhet och under tidernas lopp varit föremål för talrika undersökningar. I mitt material förekommer endast en art, *Dendrobaena octaëdra*, varför jag kan inskränka mig till denna. Den förekommer konstant inom alla lokaler, även de gamla granskogarna, ehuru den där är avsevärt mindre individrik än inom yngre bestånd och inom *Dryopteris*-typen. I en ingående undersökning över några svenska arters betydelse och näringsvanor behandlar Lindquist (1941) bl. a. denna art. Vid särskilda försök visade det sig, att den förtärde bl. a. blad av al, rönn, björk och blåbär, medan gran- och tallbarr samt mossor ratades. Mellan olika slag av blad företogo maskarna ett tydligt val, i det alens och rönnens blad föredrogos framför björkens. Jämfört med de större

arterna spelar *Dendrobaena* relativt liten roll för markomvandlingen, då den lever ytligt i humustäcket och ej i nämnvärd grad blandar humus med mineraljord. Bornebusch (1930, s. 95) påpekar dock, att den har stor betydelse som mårens i regel enda daggmask.

Småringmaskar (*enchytraeider*). Dessa maskar stå daggmaskarna nära men äro betydligt mindre, upp till 1 à 2 cm långa (fig. 23 a). De förekomma allmänt i skogsmarken och torde ha stor betydelse för humusomvandlingen, (Jegen 1920), ehuru deras verksamhet ännu inte kan sägas vara närmare känd. Deras näring torde huvudsakligen utgöras av multnande vegetabilier.



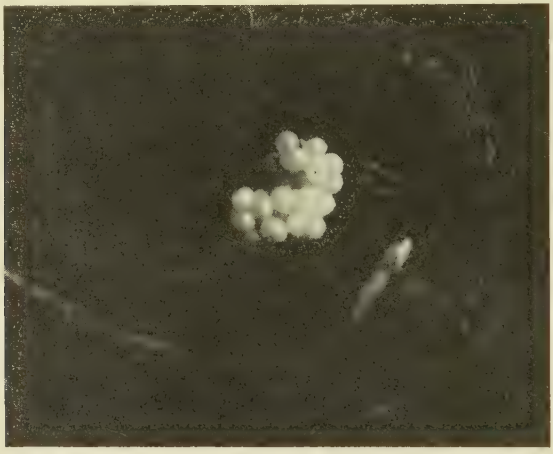
a b
Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto förf. & M. Lekander.

Fig. 23. a. Småringmaskar *(Enchytraeidae)*. b. Äggkokong av enchytraeid i humusklump. (Först. 2×.)
a. Enchytraeiden. b. Eikapsel von Enchytraeide in einem Humusstück. (Vergr. 2×.)

I F-skiktet i utpräglad fibrös mår har jag flera gånger iakttagit små rundade klumpar av mörk, tät, homogen humus, vilka innehållit enchytraeider tillsammans med deras äggkapslar (fig. 23 b; humusklumpen är sönderpetad för att äggkapseln skall synas). Helt säkert har denna starka omvandling av humusen åstadkommits av maskarna. Ur flera synpunkter skulle dessa djur vara värda en närmare undersökning.

Sniglar. De flesta formerna av denna grupp tillhöra små, skalbärande arter. Även de äro näringsbiologiskt nästan okända. I litteraturen finner man endast få och vaga uppgifter. Så säger t. ex. Jacot (1935, s. 605) om bl. a. *Punctum pygmaeum:* »The food . . . is probably decaying vegetation or minute fungi of the leaf mould». Dr N. Odhner vid Riksmuseet har haft vänligheten att förfärdiga några preparat av tarminnehållet hos en del i mitt material förekommande arter och givit mig tillfälle att granska dessa. De fragment, man ser i preparaten, kunna givetvis endast bestämmas mycket grovt. Ett exemplar av *Vertigo arctica* innehöll utom några svamphyfer stora mängder av små, brunaktiga, rundade celler, löst förenade i oregelbundna hopar.

Möjligen äro dessa encelliga alger. Övriga arter äro följande. *Acanthinula harpa*: huvudsakligen svamphyfer, några oregelbundna, brungula stycken. *Gonyodiscus ruderatus:* fragment av växtvävnader med kärl, talrika svamphyfer. *Euconulus fulvus* och *Hyalinia radiatula:* huvudsakligen fragment av växtvävnader, fåtaliga svamphyfer. *Hyalinia* innehöll dessutom rester av en stor collembol, sannolikt *Isotoma olivacea violacea*, vilken troligen påträffats död av snigeln. *Cochlicopa lubrica:* talrika fragment av växtvävnader med kärlknippen, rätt mycket svamphyfer. Av växtfragmentens utseende och förekomsten av svamphyfer att döma ha alla dessa arter förtärt mult-



Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto förf.

Fig. 24. Ägg av snigel *(Arion subfuscus* DRAP.) i humustäcket.
Eier von *Arion subfuscus* DRAP. in der Humusschicht.

nande växtrester. Åtminstone *Hyalinia* kan också äta döda djur. — Den nakna snigeln *Arion subfuscus* är allätare. Den lever av såväl gröna, levande växtdelar som svampar, döda maskar m. m. LINDQUIST (1941 a, s. 11) upptar den som »omnivor bei Bevorzugung von Pilzen». Den uppehåller sig ofta i humustäcket och lägger där sina ägg (fig. 24). Såväl inom undersökningsområdet som i Bergslagen har jag funnit den vara en svår skadegörare på barrträdens späda groddplantor, vilka den med stor begärlighet förtär (FORSSLUND 1936, s. 99).

Spindlarna och den enda påträffade tusenfotingen (*Monotarsobius curtipes*) äro samtliga rovdjur.

Kvalster (*acarider*, se fig. 19 a—m). Inom denna stora och formrika grupp äro många olika näringsbiologiska typer utbildade. En omfattande sammanställning av litteraturuppgifter har publicerats av ANDRÉ (1939).

De *gamasider*, som äro kända till levnadssättet, äro rovdjur. Med säkerhet gäller detta de större formerna såsom *Eugamasus*, *Pergamasus* och *Veigaia*, vilka äro försedda med långa och kraftiga, tandförsedda, kräftkloformade överkäkar (chelicerer). Jag har flera gånger sett arter av denna typ med collemboler i käkarna. För övrigt torde andra smärre insekter och acarider utgöra deras byte. Många till denna grupp hörande former äro okända till levnadssättet, såsom *Trachytes* och uropodiderna. Dessa ha mycket egendomliga överkäkar, utbildade som långa, smala slangar, vilka kunna dras helt in i kroppen och skjutas ut till kroppens hela längd eller mera. I spetsen äro de försedda med ett litet kräftkloformat parti, varför de tydligen avvändas som griporgan.

Bland *trombidiiderna* växlar levnadssättet. Särskilt en del större former äro rovdjur, t. ex. släktena *Rhagidia* och *Bdella*. Trägårdh (1902, s. 8—9) har iakttagit en art av det senare släktet, *B. littoralis*, fånga fjädermyggor (*Chironomidae*) och en liten fluga samt uppgiver efter Trouessart, att även collemboler utgöra byte. Enligt Vitzthum (1923, s. 83) leva arter av familjerna *Thrombidiidae*, *Erythraeidae* och *Cheyletidae* av andra acarider, smärre insekter såsom collemboler, thysanurer, insektlarver m. m. Övriga arter av denna grupp äro parasiter eller suga växtsafter. Till vilken kategori flertalet i mitt material hör, kan inte sägas, då det inte är bestämt. De flesta formerna äro mycket små och torde i allmänhet ha sugande mundelar. Om de suga på rötter eller möjligen svamphyfer eller kroppsvätska från djur är dock omöjligt att avgöra. I varje fall torde de ej ta aktiv del i nedbrytningsprocesserna i marken.

De påträffade arterna av *Palaeacariformes* och *Acaridiae* leva av svampmycel, enligt vad tarminnehållet visar. Sådana utgöra den huvudsakliga näringen även för *oribatiderna*. Över tarminnehållet hos vissa arter har jag tidigare utfört en undersökning (Forsslund 1938). Det visade sig därvid, att födan till övervägande del bestod av svamphyfer utom hos släktet *Phthiracarus* (se fig. 26), där små stycken av ved eller bastvävnad utgjorde huvudparten, dock så gott som alltid blandade med rätt talrika hyfer. I synnerhet som nymfer minera arterna av detta släkte i multnande kvistar (fig. 25) eller under barken av döda träd. Jacot (1936 c) har även funnit dem i multnande granbarr. Övriga arter äro som sagt huvudsakligen mycelätare, men ofta hittar man dessutom sporer och pollenkorn i deras tarmkanal. Stundom finnas även smärre fragment av högre växter. Färgningar ha dock visat, att såväl cellulosa som lignin gå oförändrade genom tarmkanalen. Även Jacot har funnit, att dessa djurs huvudnäring är lägre kryptogamer (vissa arter äta även lavar och alger). Han skriver i detta sammanhang bl. a. (Jacot 1936 d): »As far as my observations go, only a very few saprophytic mites will fead on dead leaves under forced conditions. There is no positive evidence

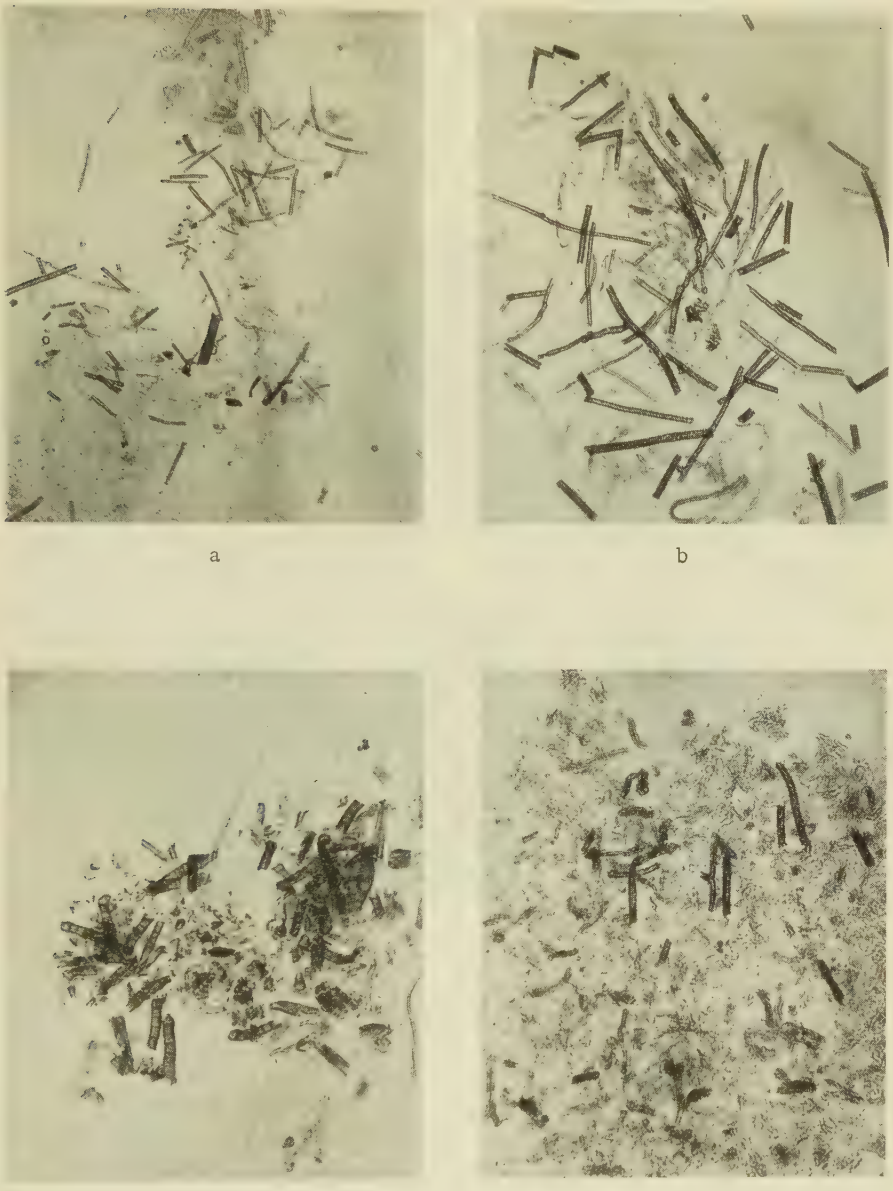
that any of them do so in a state of nature». — Utom de i uppsatsen 1938 nämnda arterna har jag granskat ytterligare ett 30-tal, tillhörande skilda grupper inom underordningen. Det skulle inkräkta för mycket på utrymmet att uppräkna alla dessa, jag vill endast nämna, att olika stora arter äro representerade från de små brachychthoniiderna till de stora *Camisia* och *Belba*. Hos alla, som hade något tarminnehåll, bestod huvudparten av detta alltid

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml.
Foto förf. & M. LEKANDER.

Fig. 25. Nymf av *Phthiracarus* sp. i multnande grankvist. (Först. 20×.)
Nymphe von *Phthiracarus* sp. im vermodernden Fichtenzweige. (Vergr. 20×.)

av svamphyfer. Även sporer och pollen förekommo, ibland även små diffusa hopar av »detritus»-artad substans. Endast hos de största arterna påträffades ett par gånger vävnadsfragment av högre växter. — ANDRÉ (1939, s. 1017) citerar äldre uppgifter, enligt vilka oribatider ibland skulle uppträda som rovdjur. Detta förefaller mig knappast troligt.

Bland de insekter, som uppträda som aktiva markdjur, äro främst att nämna proturer (fig. 19 n), collemboler (fig. 19 o—r), blad- och sköldlöss, skalbaggar, tvåvingar och steklar. Om *proturernas*, de mest primitiva insekternas, näringsförhållanden är ännu intet känt (jfr STRENZKE 1942, s. 96). Markens *collemboler* torde ha ungefär samma näringsvanor som oribatiderna. Man



a b

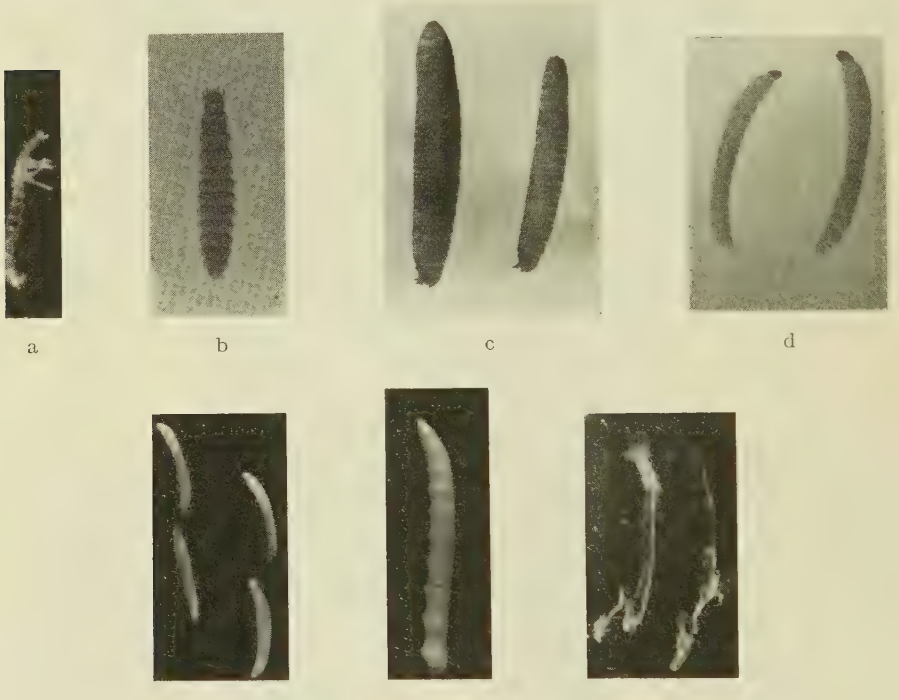
c d

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto förf.

Fig. 26. Tarminnehåll från följande acarider:
Darminhalt von folgenden Acariden:

a. *Nanhermannia nana* Nic. b. *Adoristes ovatus* C. L. Koch. c. *Achipteria punctatum* Nic. d. *Phthiracarus piger* (Scop.) Willm. (Först. [Vergr.] c:a 330×.)

finner ofta deras tarm fullproppad med svamphyfer, men även av mera obestämbar substans. Enligt AGRELL (1941 s. 126) består tarminnehållet »in den allermeisten Fällen, aus einer amorphen Detritusmasse», varjämte han framhåller, att det bland collembolerna icke synes finnas några egentliga näringsspecialister. De flesta arterna äta både animalisk och vegetabilisk näring av olika slag.



a b c d

e f g

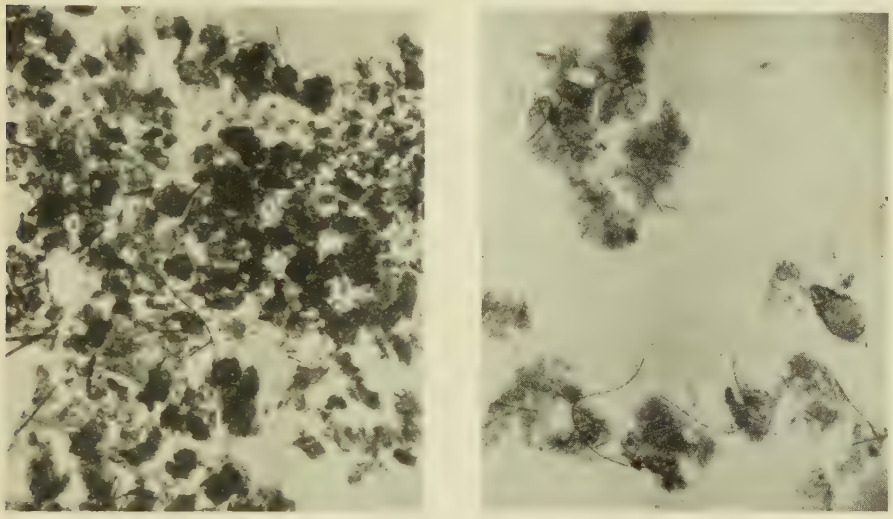
Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml. Foto förf. & M. LEKANDER.

Fig. 27. a—f. Larver av (Larven von): a. kortvinge *(Xantholinus* sp.; 4×). b. flugbagge *(Cantharidae;* 3,6×). c. harkrank *(Tipulidae;* 1,8×). d. hårmygga *(Bibio clavipes* MEIG.; 3,6×). e. sorgmygga *(Sciara* sp.; 4×). f. snäppfluga *(Rhagio* sp.; 4×). g. Tarmkanal av hårmyggelarver (Darmkanale von *Bibio clavipes*-Larven; 4×).

Bladlössen tillhöra, som ovan nämnts, en eller flera arter, hos vilka de olika generationerna växla mellan marken och den ovanjordiska vegetationen. I marken suga de på rötter, möjligen av gran men även lingon. Talrika bladlöss påträffades nämligen i ett här ej medtaget prov från en gammal, starkt förmultnad stubbe, beväxt med lingon. Sköldlössen representeras huvudsakligen av *Newsteadia floccosa*. Dess näringssätt är ej säkert känt. MORRISON (1925, s. 147) anför som troligt, att den antingen suger på grövre svamphyfer eller rötter av högre växter.

Flertalet av de påträffade skalbaggarna äro rovdjur, såsom jordlöparna (*Carabidae*), kortvingarna. (*Staphylinidae*, fig. 27 a) och flugbaggarna (*Cantharidae*, fig. 27 b). Vivellarverna (*Curculionidae*) äta levande rötter, medan knäpparnas larver (*Elateridae*) kunna betecknas som allätare, vilka leva av såväl levande som död animalisk och vegetabilisk substans. (jfr SAALAS 1925).

Bland tvåvingarnas larver finnas såväl rovdjur som saprofager (leva av multnande organisk substans). Till den förra kategorien höra fluggruppen



a
Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml.

b
Foto förf. & M. LEKANDER.

Fig. 28. Tarminnehåll från: a. harkranklarv *(Tipulidae;* 80×). b. hårmyggelarv *(Bibio clavipes* MEIG.; först. 60×).
Darminhalt von: a. Tipulidenlarve (80×). b. Larve von *Bibio clavipes* MEIG. (Vergr. 60×).

Brachycera, vilken här i allmänhet torde vara representerad av larver av snäppflugor (*Rhagio-Leptis*, fig. 27), samt gallmygglarver (*Cecidomyidae*). En av dessa senare, *Lestodiplosis* sp., har i tabellerna upptagits för sig emedan den kunnat bestämmas till släktet och tidigare ej med säkerhet var känd från vårt land. Larver av detta släkte leva av andra insektlarver, sköldlöss, acarider m. m. (OTTER 1938, s. 40). Övriga mygglarver äro saprofager. Särskilt harkrankarnas (*Tipulidae*) stora, korvliknande, grå larver (fig. 27) angripa mycket effektivt olika slag av multnande växtrester. I deras tarm finner man en kompakt massa av växtvävnadsfragment med tydliga cellförband, silrör, kärlknippen, även epidermis med klyvöppningar. Dessutom finnas stora mängder av svamphyfer av olika slag, ofta mycket långa och ofta genomvävande vävnadsfragmenten (fig. 28 a). Även i exkrementerna

finner man samma element. Vävnadsfragmenten visa inga tydliga tecken till upplösning av cellväggarna, och såväl cellulosa som lignin ha visat stark färgning vid tillsats av klorzinkjod resp. phloroglucin. Fig. 29 b—c visar rester av humus, som bearbetats av harkranklarver i kultur. Som synes är all egentlig humus förtärd och förvandlad till exkrementer utom några relativt hårda eller färska element (ved, granbarr, lingonblad). Hårmyggornas larver (*Bibionidae*, fig. 27) äro mindre men inverka ofta lokalt mycket starkt genom att de förekomma i stora hopar. Tarminnehållet är av samma slag som hos harkranklarverna, och längst bak i tarmen ha såväl cellulosa som lignin reagerat för färgning. Ofta finnas stora nystan av svamphyfer. Ett exemplar innehöll i tarmen bl. a. en hel acarid (*Oppia neerlandica*, fig. 28 b). Denna var genomvävd av svamphyfer, vilket visar, att den var död innan den blev uppäten. Dessutom funnos mundelar och ben av en *Phthiracarus*. Fig. 29 d visar humus, bearbetad av *Bibio*-larver i kultur. Den visar en betydligt finare struktur än den humus, som bearbetats av harkranklarver. I stora hopar förekomma också ofta sorgmyggornas larver (*Sciaridae*, fig. 27), varför även de lokalt kunna omvandla humusen i hög grad fast de äro ännu mindre än bibionidera. Som exempel på hur tätt de kunna förekomma kan anföras prov 27 H, där mer än 300 ex. funnos i ett 90 cm^3 stort humusstycke. I deras tarminnehåll finner man talrika svamphyfer av många olika typer samt brunaktiga fragment med eller utan vävnadsstruktur. — De mindre talrikt förekommande larverna av fjädermyggor (*Chironomidae*) och svampmyggor (*Mycetophilidae*) ha samma näringssätt.

Steklarna utgöras av myror, vilka till stor del äro rovdjur, och parasitiska former.

Av alla dessa djur äro självfallet endast de av direkt betydelse för markomvandlingen, vilka leva av de multnande organiska resterna eller markens mikroflora. De mycelätande djurens verksamhet måste inskränka sig till att påskynda kvävets omlopp. Detta gäller främst de smärre formerna, oribatider och collemboler. Vissa oribatider, phthiracarideerna, förtära även ved och bastvävnad, men deras inverkan på dessa material är av helt mekanisk art. Såväl cellulosa som lignin gå oförändrade genom tarmen. Endast eller åtminstone huvudsakligen svamphyfernas protoplasma digereras av dessa djur. Detta synes även vara fallet hos här ifrågakommande saprofaga insekter. Hos olika mygglarver ha såväl lignin- som cellulosahaltiga vävnadsfragment från högre växter reagerat positivt för färgning i tarmens bakre del och i exkrementerna, och cellernas väggar ha ej visat tydliga tecken på upplösning utan varit tämligen oförändrade även i exkrementerna. Tarminnehållet består till stor del av svamphyfer, som ofta genomväva fragmenten av högre växter. Färskare material synes ej angripas ens av större harkranklarver, vilket illustreras av fig. 29 c. På tal om de saprofaga markdjurens

a

b

c

d

Ur Statens Skogsförsöksanstalts saml.

Foto förf. & M. Lekander.

Fig. 29. a. Humus från F-skiktet. b—c. Humus, bearbetad av: b. harkranklarv *(Tipulidae)*, c. Larver av harkranken *Tipula scripta* Meig. d. Larver av hårmyggan *Bibio clavipes* Meig. (Först. 1,5 ×.)

a. Humus aus der F-Schicht. b—c. Humus, bearbeitet von: a. Tipulidenlarven, b. Larven von *Tipula scripta* Meig. c. Larven von *Bibio clavipes* Meig. (Vergr. 1,5×.)

verksamhet skriver JACOT (1936 d): »This process is indirect because, although the plant remains first be predigested by the molds before the animals will feed upon them, some of the animals eat these predigesting fungi, thus partly inhibiting their development or spread.» Även BAUMBERGER (1919) framhåller, att många saprofaga insektlarvers föda består av mikroorganismer, som leva i substratet. Denne forskare överförde bl. a. *Sciara*-larver från svampangripna trädgrenar till kliagar. På agarn utvecklades därefter svampmycel, som larverna levde av i flera generationer. Vedstycken o. dyl. passerade tarmen utan att ändra struktur. Överhuvudtaget torde insekter ej kunna tillgodogöra sig lignin, och endast ett fåtal arter ha konstaterats kunna spjälka cellulosa med tillhjälp av egna enzymer (se översikt hos MANSOUR och MANSOUR-BEK 1934). Då cellulosan sönderdelas i tarmen sker detta i allmänhet genom mikroorganismer, som leva där. I vissa fall kunna larverna i en ansvälld del av tarmen ha en verklig odling av cellulosabakterier, vilka tjäna larverna som näring. Cellulosans derivat förbrukas helt av dessa och andra bakterier och komma sålunda endast indirekt larverna till godo. Ingående studerade i detta fall äro särskilt larver av vissa bladhornade skalbaggar (*Lamellicornia*, WIEDEMANN 1930, jfr MANSOUR och MANSOUR-BEK 1934). Dylika larver saknas i mitt material, men enligt BUCHNER (1928, 1930) torde vissa harkranklarver höra till samma kategori, ehuru ännu ej speciella bakteriologiska undersökningar ha utförts över dessa. — De smärre mygglarverna, såsom *Bibio* och *Sciara*, torde endast smälta de i svamphyfer och andra lägre organismer befintliga äggviteämnena. Härför talar även utbildningen av deras tarmkanal, vilken sträcker sig genom djuret som ett rakt och enkelt rör utan utbuktningar eller blindsäckar (fig. 27 g). En dylik tarmtyp är utmärkande för köttätare, vilka endast kunna spjälka äggviteämnen.

Hos vinbergssnäckan (*Helix pomatia*) är ett cellulosaspjälkande enzym konstaterat (BIEDERMANN & MORITZ 1899, cit. efter MANSOUR och MANSOUR-BEK 1934). Om detta förekommer även hos de gastropoder, som påträffats inom detta undersökningsområde, är inte känt.

Hos daggmaskarna har icke något cellulosanedbrytande enzym kunnat påvisas trots särskilda efterforskningar, varemot ett dylikt, som spjälkar stärkelse, konstaterats (JORDAN 1913, s. 199).

De för markprocesserna betydelsefulla djuren kunna alltså i allmänhet icke kemiskt inverka på de ämnen, lignin och cellulosa, som bilda den övervägande delen av de högre växternas avfall (jfr ROMELL 1935 a, s. 59). Desto kraftigare kunna de omvandla marken genom mekanisk sönderdelning av de mer eller mindre förmultnade förnaresterna. Daggmaskarnas betydelse härvidlag är ju sedan gammalt känd genom DARWINS, P. E. MÜLLERS och andras arbeten, medan insektlarvernas roll är avsevärt mindre studerad.

Även dessa senare kunna dock starkt inverka på humustäckets struktur, som synes av fig. 29.

Sin största betydelse ha markdjuren utan tvivel för kvävets omsättning. I mårmarken är kampen om kvävet mycket hård genom den täta förekomsten av svampmycel och rötter (jfr Romell 1934), och i svamparnas hyfer upplagras stora mängder kväve, som därigenom blir oåtkomligt för trädens och andra växters rötter så länge hyferna äro vid liv. Genom att förtära svamphyferna påskynda markdjuren i hög grad kvävets omlopp. Härvidlag ha även de minsta svampätarna, oribatider och collemboler, en betydelse, som inte bör underskattas, i synnerhet de förra. I förhållande till sin storlek ha dessa synnerligen kraftiga käkar, vilka kunna bita av även relativt grova hyfer, medan collembolernas mundelar äro avsevärt svagare och därför ej kunna vara så effektiva. På markens omsättningstyp synas dock dessa smådjur ej ha något väsentligt inflytande, men för påskyndandet av kvävets omlopp spela de utan tvivel en viktig roll genom att de under vegetationsperioden oavbrutet attackera svampmycelen.

De större markdjurens inverkan kan vara djupt ingripande i markprocesserna. Där de gnaga sig fram genom marken utrotas svampmycelen i stor utsträckning, och då djuren förekomma i större mängd kan omsättningstypen mer eller mindre starkt förskjutas i bakteriell riktning. Falck (1928, s. 2) beskriver ett fall, som visserligen inte hänför sig till skogsmark utan till halmig gödsel men som har allmänt intresse då i princip samma procedur försiggår överallt där saprofaga insekterlarver äro verksamma bland multnande växtrester. I det av Falck relaterade fallet inleddes en bakteriell omsättning med en stark utveckling av sorgmyggelarver (*Sciara agilis*), »welche fast die ganze Düngemasse durch ihren Verdauungskanal senden und auch die etwa bereits in der Bildung begriffene oder ausgebreitete fadenpilzliche Vegetation verzehren und damit ausschalten». I mårmarken torde de större markdjuren i allmänhet vara för fåtaliga för att ha väsentligt inflytande, åtminstone i de äldre *Vaccinium*-skogarna. I yngre bestånd och i *Dryopteris*-typen kan dock resultaten av deras verksamhet vara tydligt märkbara. Angående dessa spörsmål se Romell (1934).

I vilken form markdjuren återlämna kvävet till marken är inte närmare studerat. Exkretionsprodukterna innehålla i allmänhet övervägande urinämne och urinsyra, men även ammoniak förekommer i växlande mängder hos olika djur. Hos vissa maskar kan ammoniakhalten vara hög. Hartmann (1927, s. 252) uppgiver, att urinen hos blodigeln kan innehålla 60—70 % ammoniak, hos *Ascaris* (parasitisk rundmask) 63 %. Man skulle därför kunna tänka sig, att daggmaskarna förhålla sig likartat i detta fall. Hesselman (1937, s. 596) har vid särskilda försök funnit, att närvaro av daggmaskar (*Dendrobaena octaëdra*) i markprov medfört en kraftig stegring av kvävemobiliseringen i

form av ammoniak. — Efter markdjurens död torde äggviteämnena i deras vävnader snart nedbrytas till för växtrötterna lättillgängliga föreningar. LINDQUIST (1941, s. 223) har funnit, att daggmasklik även i smärre kvantiteter verka starkt höjande på markens nitratproduktion.

Översikt över markfaunan på olika lokaler och i olika skogstyper.

När jag här lämnar en översikt över de markfaunistiska förhållandena inom större avsnitt av undersökningsområdet är det i full insikt om materialets otillräcklighet för större generaliseringar. Det relativt stora antalet lokaler, 11 st., och det tidsödande arbetet med djurens insamlande och bearbetande har gjort, att endast ett fåtal prov kunnat tagas på varje lokal. Dessutom har ej samma antal prov kunnat tagas på alla lokaler, då vissa av dem (nr I, II, III, X) ej varit upptagna i den ursprungliga planen utan på prof. HESSELMANS anmodan tagits med senare. Dels på grund härav, dels på grund av att kännedomen om flertalet arters ekologi ännu är mycket bristfällig, inskränker jag mig till att framhålla vissa stora drag, som äro av särskilt intresse.

Som ovan nämnts ha 140 arter påträffats av de två största djurgrupperna, acarider och collemboler. Vid behandlingen av de olika arternas frekvens (s. 85) har framhållits, att mer än $^1/_3$ av dessa tillhöra frekvensgrupp 1 och alltså äro påträffade på 9—11 av de 11 lokalerna. Detta tyder på att en stor del av arterna icke äro bundna till vissa lokaler eller skogstyper. En procentuell beräkning av de gemensamma arterna för de olika lokalerna, tagna två och två, ger relativt likartade siffror. I nedanstående sammanställning betecknar I—XI de olika lokalerna, de övriga siffrorna de gemensamma arterna i procent av hela artantalet.

II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
54	61	50	53	48	54	53	49	46	50	I
	52	59	60	57	63	58	66	52	56	II
		49	51	56	58	52	51	53	51	III
			65	63	65	68	70	56	55	IV
				67	70	72	74	63	59	V
					66	65	63	60	57	VI
						62	67	64	57	VII
							73	65	60	VIII
								62	55	IX
									58	X

Man ser härav, att brännan på Storliden (I) visar relativt låg kvalitativ överensstämmelse med de övriga lokalerna, vilket dock huvudsakligen beror på att denna lokal var den mest artfattiga. Den största överensstämmelsen visar den med den närbelägna gamla granskogen på Storliden (III), vilken också i sin tur kommer närmare brännan än övriga lokaler. En av de med avseende på humustillståndet bästa lokalerna stämmer alltså till artbeståndet närmast överens med den sämsta typen. Brända holmen (II) på Kulbäcksliden kommer närmast lokalerna på Svartberget, i synnerhet *Dryopteris*-typen på Nymyrtjälens ogallrade yta, samt *Geranium*-typen. Lokalerna på Svartberget ha större överensstämmelse sinsemellan, oberoende av skogstyp, än med lokalerna på Kulbäcksliden. Den största artgemenskapen, 74 %, förekommer mellan *Vaccinium*- och *Dryopteris*-typen på Nymyrtjälens ogallrade yta.

Inom alla tre skogstyperna ha 70 arter (50 %) påträffats, en siffra, som säkert skulle vara högre om flera prov tagits inom *Geranium*-typen. För *Vaccinium*-och *Dryopteris*-typen äro 102 (73 %) arter gemensamma. De arter, som endast påträffats inom en skogstyp, äro alla tämligen-mycket sällsynta inom området och uppträda i allmänhet enstaka, ibland sparsamt och endast i ett fall talrikt (*Ceratozetes gracilis* i prov 4 F, vilken förekommer endast i detta prov). Alla arter med större frekvens och abundans äro gemensamma. — Några skillnader mellan de båda försöksparkerna kunna förtjäna framhållas. Så t. ex. finns collembolen *Onychiurus armatus* i alla prov från Kulbäcksliden men saknas helt på Svartberget, ehuru den är en allmän och eurytop art. Oribatiderna *Autogneta trägårdhi*, *Phthiracarus globosus* och *Suctobelba longirostris* finnas i båda skogstyperna på Svartberget men saknas på Kulbäcksliden. Den första och den sista av dessa äro nyupptäckta och därför ännu okända till sin utbredning. *Autogneta* har jag dock sett även från Lappland och Dalarna. Frånvaron av dessa arter från den ena av försöksparkerna är hittills oförklarlig. En annan egendomlighet har påpekats av AGRELL efter bestämningen av collembolmaterialet, nämligen att den vitt utbredda och eurytopa *Folsomia quadrioculata* helt saknas.

Beträffande själva artsammansättningen visar alltså faunan inga väsentliga skillnader hos här behandlade lokaler, skogstyper eller humustyper. Såvitt man ännu känner ekologien hos dessa arter, äro de flesta utpräglat eurytopa, de förekomma inte enbart i skogsmark utan ofta även t. ex. i mossar och ängsmark.

I kvantitativt avseende finnes dock många skiljaktigheter beträffande såväl de enskilda arternas som de större gruppernas uppträdande (se provbeskrivningar s. 96—142). I ytskiktet är abundansen alltid låg. Inom *Vaccinium*-typen uppträder endast en art på en lokal med massförekomst (*Anurophorus laricis* på lok. I). 5 arter uppträda i 1—2 prov vardera talrikt, annars

är förekomsten enstaka—sparsam. I 63 % av proven hör den lilla oribatiden *Brachychthonius lapponicus* till de dominerande arterna, den är dock alltid enstaka utom i ett prov. *Platynothrus peltifer* hör till de dominerande i 59 % av proven; på Kulbäcksliden är den dock funnen i endast 1 prov, på Svartberget i alla utom 1. Motsvarande siffra för *Achipteria punctatum* är 45 %, men denna art har en mycket ojämn förekomst. Den är särskilt utmärkande för Nymyrtjälen (lok. V, VI), där den i vissa prov är talrik, saknas helt i proven från Storliden (lok. I, III) och Stortjärnsreservatet (lok. VII) och är på övriga lokaler i allmänhet enstaka. — I *Vaccinium*-typens humustäcke uppträda 13 arter med massförekomst, därav 4 ymnigt. 10 av dessa äro rikliga—ymniga endast på en viss lokal eller i enstaka prov. Av de 3 återstående är *Nanhermannia nana* dominerande art i 81 % av alla prov och har massförekomst i 57 %, *Isotoma minor* i 100 % resp. 52 % och *Oppia neerlandica* i 86 % resp. 41 %.

I *Dryopteris*-typens ytskikt uppträder *Platynothrus peltifer* med massförekomst i 2 prov, i 80 % av alla prov hör den till de dominerande arterna. Endast 3 arter förekomma talrikt i vardera 1 prov, för övrigt är förekomsten enstaka—sparsam. *Schwiebea* sp. uppträder som dominerande art i 70 % av proven, *Achipteria punctatum* i 50 %, medan *Brachychthonius lapponicus* här stannar vid 40 %. I humustäcket ha endast 6 arter massförekomst, därav 3 i endast 1 prov vardera, och ingen art är ymnig. *Isotoma minor* hör till de dominerande arterna även här i 100 % av alla prov och har massförekomst i 40 %, *Oppia neerlandica* i 80 % resp. 33 % och *Ceratozetes hesselmani* i 66 % resp. 24 %. Inom *Vaccinium*-typen har den sistnämnda massförekomst endast i 1 prov, om man bortser från lok. I. *Nanhermannia nana*, som förekommer i så stor mängd i *Vaccinium*-typen, är här enstaka—sparsam, endast i ett fall talrik med det låga abundanstalet 0,3. I synnerhet är den fåtalig i den mullartade humusen, där *Ceratozetes* kan ha massförekomst. Denna övervikt för *Ceratozetes* i *Dryopteris*-typen i förhållande till *Nanhermannia* är så utpräglad att den kommer till synes så snart bara en fläck med *Dryopteris* är insprängd i en *Vaccinium*-typ, som t. ex. på Nymyrtjälens gallrade yta (lok. X).

Av denna översikt framgår, att av humustäckets mest rikligt och konstant uppträdande arter inom detta område *Oppia neerlandica* och *Isotoma minor* äro utmärkande för båda skogstyperna, medan en riklig förekomst av *Nanhermannia nana* är särskilt utmärkande för *Vaccinium*-typen, av *Ceratozetes hesselmani* för *Dryopteris*-typen. Man kan därför karaktärisera *Vaccinium*-typens mikrofauna som en *Nanhermannia nana-Isotoma minor-Oppia neerlandica*-ass., medan *Dryopteris*-typens är en *Isotoma minor-Oppia neerlandica-Ceratozetes hesselmani*-ass. Mig veterligt har tidigare endast en författare uppställt sociologiska enheter för markens mikrofauna, benämnda efter

karaktärsarterna, nämligen MARIE HAMMER (1937). Hon fann på Grönland, att en *Oribatula exilis*-»community» var utmärkande för de torrare lokaliteterna och en *Platynothrus peltifer*-»community» för de våtare.

Från *Geranium*-typen föreligga endast 3 prov, vilket är väl litet för en karaktärisering av faunan. Karaktärsarterna i dessa prov överensstämma närmast med *Dryopteris*-typens.

Den kvantitativa förekomsten i humustäcket som helhet (medeltal mellan

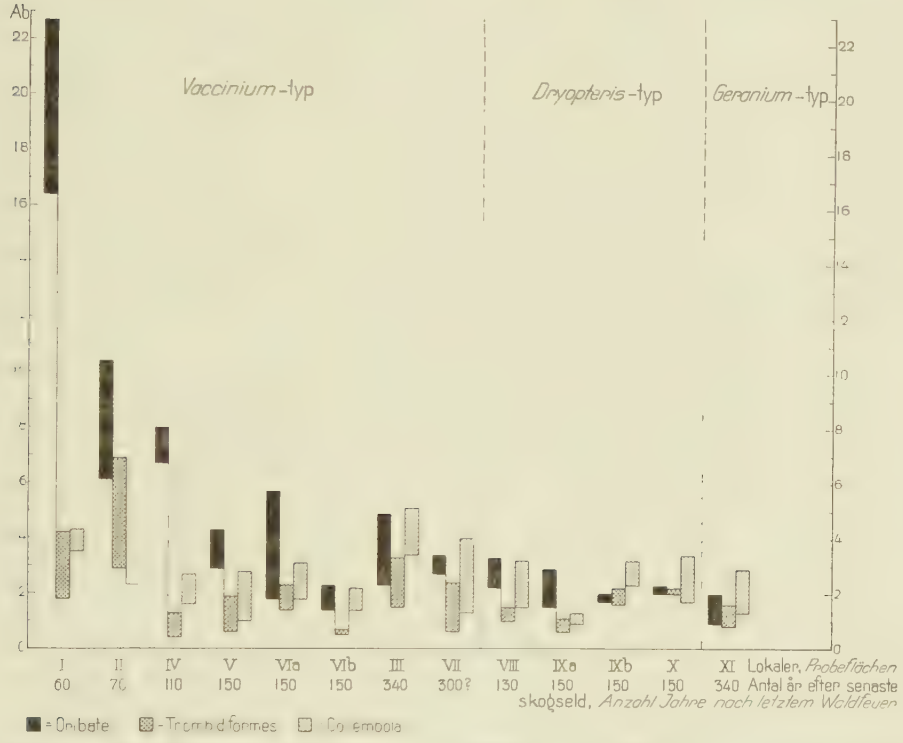


Fig. 30. Förekomsten av oribatider, trombidiider och collemboler i humustäcket på de olika lokalerna. Insamling med trattapparat.

Das Vorkommen von Oribatiden, Trombidiiden und Collembolen in der Humusschicht auf den verschiedenen Probeflächen. Einsammeln mittels Ausleseapparat.

F- och H-skikten i varje prov) av de 3 största grupperna, oribatider, trombidiider och collemboler, är framställd grafiskt i fig. 30. Staplarnas övre begränsning betecknar det individrikaste provet, den undre det individfattigaste inom varje lokal. Lokalerna äro inom varje skogstyp ordnade efter ålder (= tid efter senaste skogseld). Vad först *Vaccinium*-typen beträffar, så synes härav, att oribatiderna överväga inom de yngsta bestånden, brännan på Storliden (lok. I) och Brända holmen (lok. II, prov 3—4; prov 5, som är speciellt avvikande, är utelämnat), mycket starkt över övriga lokaler, och

variationen i abundans är även avsevärt större. Om hänsyn tagits till de olika skikten, skulle skillnaderna blivit ännu större, då ett prov (nr 4) från F-skiktet på Brända holmen har det största individantal, som påträffats inom området. Genom att H-skiktet i detta prov är relativt fattigt, blir dock medeltalet för humustäcket ej så högt. Även trombidiiderna visa höga tal och stora variationer, medan collembolerna ha lägre och jämnare siffror. Även på Högsvartberget (lok. IV) ha oribatiderna hög abundans och överväga mycket starkt över övriga grupper. Variationerna äro här obetydliga. Från och med Nymyrtjälens ogallrade yta (lok. V) sjunker antalet oribatider avsevärt, deras maximala antal uppnår ingenstädes i de äldre skogarna minimiantalet i de yngre. På Nymyrtjälens gallrade yta (lok. VI a) uppvisa oribatiderna något större växlingar än på den ogallrade, medan trombidiider och collemboler förhålla sig rätt lika. Lok. VI b, som representerar under granrishögar tagna prov, har en fattig fauna av dessa smådjur. Proven äro tagna 3 år efter avverkningen. Huruvida faunan här senare blir rikare, kan jag ej yttra mig om, men det förefaller sannolikt. De båda äldsta bestånden, den gamla granskogen på Storliden (lok. III) och Stortjärnsreservatet (lok. VII) utmärkas av att de högsta abundanstalen uppnås av collembolerna, oribatiderna komma dock mycket nära. Collembolerna ha en anmärkningsvärt jämn förekomst inom hela *Vaccinium*-typen, även inom de yngsta bestånden, där oribatiderna ha en ofta enorm massförekomst. Detsamma gäller trombidiiderna med undantag för de båda yngsta bestånden, där även de kunna uppnå hög abundans.

Inom *Dryopteris*-typen möta helt andra förhållanden beträffande dessa smärre leddjur. Abundansen är genomgående låg och växlingarna obetydliga. Här är dock att märka, att yngre bestånd saknas bland de undersökta lokalerna, men påtagliga skillnader finnas vid jämförelse även med de äldre *Vaccinium*-skogarna, i synnerhet beträffande maximitalen. Det har ovan vid analyser av olika prov påpekats, att sådana med mullartad humus utmärka sig för påfallande fattigdom med hänsyn till de smärre leddjuren. De lägsta siffrorna hänföra sig till prov av denna typ.

Geranium-typen är i stort sett ännu fattigare på smärre leddjur. Den högsta abundansen för oribatiderna överstiger obetydligt den minsta i övriga skogstyper. Collembolerna ha stor övervikt över de båda andra grupperna. Dessa djur ha, som grupp betraktad, en relativt jämn förekomst inom hela undersökningsområdet.

Beträffande de större, genom sållning insamlade markdjuren ha ovan (s. 144 ff.) en del uppgifter lämnats. En sammanställning av olika djurgrupper visar skillnader mellan de båda representerade skogstyperna av stort intresse, även om siffrorna av ovannämnda skäl måste tas med en viss reservation. I tab. 10 (se även fig. 31) beteckna siffrorna det genomsnittliga individantalet

Tab. 10. **Förekomsten av större markdjur inom olika skogstyper.**
Das Vorkommen von grösseren Bodentieren in verschiedenen Waldtypen.

Skogstyp / Waldtyp	*Vaccinium*			*Dryopteris*
Lokaler / Probeflächen	I—II	III—VII	I—VII	VIII—X
Antal prov / Zahl der Proben	4	7	11	5
Daggmaskar *(Oligoch. Lumbricidae)*	34	24	28	43
Sniglar *(Gastropoda)*	37	50	45	194
Spindlar *(Araneae)*	48	186	136	320
Carnivora-parasit. insekter	124	143	136	272
Saprofaga-fungivora insekter	11	32	25	157
Div. arthropoder	4	12	9	36
Summa	258	447	379	1 022

per m². Kolumnen längst till vänster omfattar de båda yngsta bestånden, den nästa de äldre och den därpå följande alla *Vaccinium*-lokaler. Insekterna ha delats upp i rovdjur (carnivora arter) + parasiter och saprofaga-fungivora arter, vilka leva av organiskt avfall och svampmycel. Som synes är *Dryopteris*-typen genomgående betydligt rikare än *Vaccinium*-typen, totalsumman är nära 3 gånger så stor. Daggmaskarna äro nästan dubbelt så många i *Dryopteris*-skogen som i de äldre *Vaccinium*-skogarna, medan de yngre skogarna av den senare typen inta en mellanställning. De äldsta *Vaccinium*-skogarna (lok. III, VII) ha endast c:a ¼ så många daggmaskar som *Dryopteris*-skogen. Ännu större är skillnaden beträffande sniglarna, *Dryopteris*-skogen uppvisar mer än 4 gånger så många sådana. Även spindlar och rovinsekter överväga i denna typ, och de saprofaga-fungivora insekterna äro mer än 6 gånger flera där än i *Vaccinium*-typen. De yngsta *Vaccinium*-skogarna ha det lägsta antalet större djur.

Att döma av föreliggande material finnas alltså betydande skillnader beträffande markfaunans kvantitativa utbildning i bestånd av olika ålder, slutenhet och typ. De yngre *Vaccinium*-skogarna, som utmärkas av stark slutenhet, stor inblandning av björklöv i förnan och livlig kvävemobilisering i humustäcket, ha en oerhört rik fauna av främst smärre mycelätare. Av särskild betydelse synes mig vara, att flera olika arter av dessa djur här uppnå höga individantal. Under förutsättning av att olika arter i viss mån äro specialiserade på olika slag av mycel, bör härigenom svampfloran i sin helhet

bli mera effektivt efterhållen än om endast en eller ett par arter finnas i större mängd. Även maskar finnas här i rätt stort antal.

I de likaledes väl slutna, björkblandade och livligt kvävemobiliserande *Dryopteris*-skogarna äro de smärre djuren mera fåtaliga och träda i synnerhet starkt tillbaka vid mullartad utbildning av humusen. De större och mest

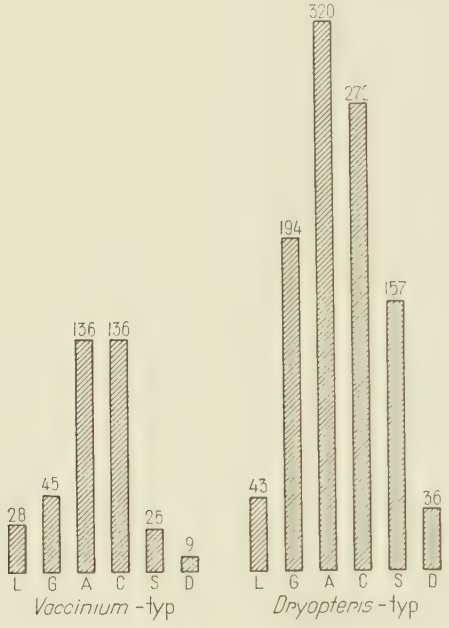


Fig. 31. Markfaunans fördelning på olika grupper enligt prov, insamlade genom sållning. Exemplar i medeltal per m². — A = spindlar, C = carnivora och parasitiska insekter, D = diverse leddjur, L = daggmaskar, G = sniglar, S = saprophaga-fungivora insekter.

Verschiedene Gruppen der Bodenfauna. Einsammeln mittels Insektensiebe. Ex. im Mittel pro m². — A = *Araneae*, C = carnivore und parasitische Insekten, D = verschiedene Arthropoden, L = *Lumbricidae*, G = *Gastropoda*, S = saprophage-fungivore Insekten.

effektiva markdjuren däremot, såsom ringmaskar, sniglar och insektlarver, öka här kraftigt i antal. Det är högst sannolikt, att den rika inblandningen av björklöv och avfall från örtvegetationen verkar direkt gynnsamt på denna del av faunan. Till detta resultat har även TRÄGÅRDH (1928, s. 808) kommit.

I de äldre *Vaccinium*-skogarna är hela faunan fattigare. I synnerhet ha de för omsättningarna i marken mest betydelsefulla djurformerna starkt minskat i antal. I stort sett uppträda dock samma arter här som i de övriga bestånden,

vilket tyder på att de för djurlivet allmänt nödvändiga livsbetingelserna över lag ha försämrats (jfr THIENEMANN 1939, s. 7). Med tilltagande ålder hos den norrländska barrskogen följer ju en fortgående utglesning och ett avtagande av lövträd och örter, medan blåbärsris och mossor öka. Detta medför dels att marken blir utsatt för starkare växlingar i fuktighets- och temperaturhänseende, dels att förnan från den högre vegetationen blir mera sparsam och även av sämre kvalitet. Till stor del bildas förnan här av det i allmänhet täta mosstäcket. Kvävemobiliseringen i humustäcket är i allmänhet svag.

Det stora djurantalet på Storlidens bränna och på Brända holmen (lok. I—II) visar, att mårmarken har möjlighet att hysa ett betydligt rikare djurliv än vad som i allmänhet är fallet. Utglesningen av skogen och minskning eller bortfall av lövförnan synes tydligt ha en starkt menlig inverkan på i främsta rummet de djurformer, som mest effektivt ingripa i markprocesserna.

Sammanfattning.

1. Föreliggande undersökning är utförd på Statens Skogsförsöksanstalts försöksparker Kulbäcksliden och Svartberget i Västerbotten och omfattar skogar av *Vaccinium*- och *Dryopteris*-typ samt i någon mån *Geranium*-typ.

2. En redogörelse lämnas för undersökningsområdets naturförhållanden och de viktigaste miljöfaktorerna på de olika lokalerna, varjämte de undersökta markproven beskrivas. Bl. a. ha vattenhaltens och temperaturens växlingar uppmätts i bestånd av olika typ och slutenhet och i olika markskikt under en vecka i juni och en vecka i juli. I slutna bestånd var vattenhalten i F-skiktet minst dubbelt så stor som i glesa, i H-skiktet ännu större. Såväl vattenhaltens som temperaturens växlingar äro avsevärt större i de glesa än i de slutna bestånden. I de förra uppmättes i ytskiktet (förna-moss-skiktet) upp till + 59°, i de senare översteg temperaturen ej + 30°.

3. Av markdjuren ha endast daggmaskar, sniglar och leddjur kunnat tillvaratagas. De smärre leddjuren ha insamlats med tillhjälp av automatiskt verkande s. k. trattapparater av en av prof. Trägårdh konstruerad typ, de större djuren genom sållning. Dessutom har någon uppmärksamhet ägnats smärre ringmaskar (enchytraeider), vilka måste slammas ut i vatten. Vikten av den största noggrannhet vid såväl insamling som bearbetning av materialet framhålles.

4. Markdjuren indelas i aktiva, vilka direkt delta i markprocesserna, och passiva, vilka äro helt overksamma i marken och endast vistas där för övervintring, under puppstadiet etc.

5. De med trattapparat insamlade djurens individantal (abundans) anges med antal exemplar per volymenhet, då endast detta mått ger fullt jämförbara värden och en riktig uppfattning om djurens täthet i marken. Abundanstalet anger antal ex. i tusental per dm^3, och 5 abundansgrupper ha urskilts. Provens storlek har i allmänhet varit c:a 400 cm^3 för ytskiktet, 100 cm^3 för F- och H-skikten. Materialet omräknas till 1 dm^3. De större sållproven (upp till ½ m^2) ha ej kunnat volymbestämmas med tillräcklig noggrannhet, varför deras djurantal uppges som ex. per m^2.

6. Småringmaskar (enchytraeider) finnas i mängd på alla undersökta lokaler. De kunna uppgå till mer än 600 ex./dm^3 och förekomma talrikast i F-skiktet och i *Dryopteris*-typen.

7. Övriga insamlade djur bestå till största delen av smärre leddjur, mest kvalster (acarider) och hoppstjärtar (collemboler). I ytskiktet utgöra de förra 70—96 %, de senare 2,8—29 % av provens hela individantal. Motsvarande siffror för humustäcket äro: acarider (21,6) 47,6—90,5 %, collemboler 8,9—47,9 (77,1) %. Hela individantalet växlar i ytskiktet mellan i runda tal 800 och 4 700 ex./dm^3. I humustäcket anses individantal under 5 000 ex./dm^3 som en fattig, 5 000—8 000 som en normal och över 8 000 som en rik fauna. Högsta påträffade individantal är c:a 34 000 ex./dm^3. Per m^2 uppgår individantalet till flera hundra tusen, ibland till mer än en miljon. F-skiktet är i allmänhet rikare än H-skiktet.

8. De lokala variationerna inom samma bestånd kunna vara betydande i kvantitativt avseende. I de små, med trattapparat insamlade proven kan i de yngre be-

ståndens humustäcke en skillnad på mer än 8 000 ex./dm³ finnas mellan prov, tagna nära varandra och ungefär samtidigt, medan i äldre bestånd skillnaden sällan är mer än 3 000 ex./dm³. Detta förorsakas i allmänhet av massuppträdande av en eller några få arter. Svampfloran kan ha stor inverkan på markfaunans sammansättning. Årstidsbetingad periodicitet är ej särskilt märkbar under den tid, undersökningen omfattar (början av juli—andra hälften av september). I synnerhet acariderna synas fortplanta sig tämligen kontinuerligt under denna tid.

9. För omsättningsprocesserna i marken ha endast de djurformer direkt betydelse, vilka leva av mikrofloran eller organiskt avfall. Övervägande av svampmycel leva hornkvalstren (oribatiderna), i mindre grad collembolerna. På organiskt avfall och dess mikroflora leva ringmaskar, sniglar och olika mygglarver. Dessa djur kunna såvitt känt är ej spjälka lignin och cellulosa. Deras verksamhet inskränker sig därför till ett påskyndande av kvävets omlopp och en mekanisk sönderdelning av det organiska avfallet. Genom efterhållande av svampmycelen kunna de större formerna effektivt förskjuta omsättningstypen i bakteriell riktning, då de finnas i tillräckligt antal.

10. Kvalitativt finnas inga nämnvärda skillnader mellan här representerade skogs- eller humustyper. De mera talrikt uppträdande arterna finnas i alla typer, och vissa arter kunna ha massförekomst i olika typer. Kvantitativt finnas dock avsevärda skillnader. Vissa arter ha massförekomst endast eller övervägande i en viss skogstyp. De yngre, slutna, lövblandade *Vaccinium*-skogarna uppvisa i dessa prov enorma mängder smärre mycelätare, av vilka flera arter ha massförekomst. Större former äro här mera sparsamma. I de likaledes slutna och lövblandade örtrika skogarna gå dessa smådjur starkt tillbaka, särskilt där humusen är mullartad eller smörig, medan de större formerna starkt öka i antal. Med *Vaccinium*-skogens tilltagande ålder och utglesning följer en allmän försämring av markfaunan. Alla för markomvandlingen mera betydelsefulla djurformer minska här starkt i antal.

Följande förkortningar användas:

Ab. = Abundanstal (ex. i tusental per dm^3).
Ass. = Association.
F. = Förmultningsskikt.
H. = Humusämnesskikt.
i. = imago (fullbildade djur).
l. = larv.
Mf. = hänvisning till markprovens ursprungliga nummer.
n. = nymf.
p. = puppa.
S. = ytskiktet (förna-moss-skiktet).
sp. = art.

TABELLER

Tab. 11. **Analys av markfaunan på Kulbäcksliden: Storliden, tallbrännan, (lok. I)**
Analyse der Bodenfauna auf Kulbäcksliden: Storliden, tallbrännan (Probefl. I)
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	I							
Prov nr / Probe Nr.	1				2			
Skikt / Schicht	S		FH		S		FH	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Daggmaskar (*Oligoch. Lumbricidae*)	**20**	**0,2**	**0**	—	**0**	—	**0**	—
Dendrobaena octaëdra	20	—	0	—	0	—	0	—
Sniglar (*Gastropoda*)	**0**	—	**0**	—	**10**	**0,1**	**0**	—
Arion subfuscus	0	—	0	—	10	—	0	—
Hyalinia radiatula	0	—	0	—	0	—	0	—
Spindlar (*Araneae*)	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
Erigonidae	0	—	0	—	0	—	0	—
Låckespindlar (*Opiliones*)	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
Mitopus morio	0	—	0	—	0	—	0	—
Kvalster (*Acarina*)	**7 620**	**74,9**	**20 859**	**82,3**	**7 030**	**70,9**	**25 409**	**87,1**
Gamasiformes	200	2,0	194	1,0	260	2,6	631	2,2
Digamasellus bisetus	0	—	0	—	0	—	62	—
» *spiricornis*	0	—	23	—	30	—	10	—
» sp.	0	—	0	—	0	—	0	—
Eugamasus kraepelini	0	—	11	—	0	—	0	—
Lasioseius sp.	0	—	0	—	0	—	0	—
Pergamasus brevicornis	30	—	0	—	0	—	10	—
» *lapponicus*	50	—	57	—	0	—	73	—
Phyllodinychus tetraphyllus	0	—	0	—	0	—	0	—
Trachytes aegrota	100	—	0	—	160	—	10	—
» *minima*	10	—	23	—	30	—	114	—
Urodiaspis tecta	0	—	0	—	10	—	0	—
Veigaia kochi	0	—	0	—	0	—	0	—
» sp.	0	—	23	—	0	—	42	—
Zercon radiatus	10	—	34	—	30	—	186	—
» *A.*	0	—	0	—	0	—	0	—
» *C.*	0	—	0	—	0	—	124	—
Div. nymfer	0	—	23	—	0	—	0	—
Trombidiformes	3 120	30,6	4 149	16,4	1 770	17,9	1 822	6,2
Palaeacariformes	0	—	11	—	0	—	145	—
Palaeacarus hystricinus	0	—	11	—	0	—	145	—
Sarcoptiformes	4 300	42,2	16 505	65,1	5 000	50,4	22 811	78,2
Acaridiae	290	2,8	92	0,4	210	2,1	145	—
Schwiebea sp.	290	—	92	—	210	—	145	—
Sp.	0	—	0	—	0	—	0	—

Forts.

och Brända holmen (lok. II). ***Vaccinium*-typ. Insamling med trattapparat.**
und Brända holmen (Probefl. II). *Vaccinium*-Typ. Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

II																	
3						4						5					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	**10**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	**0,2**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	**0,2**	**0**	—	**0**	—	**4**	**0,1**	**11**	—	**18**	**0,3**	**0**	—	**7**	**0,1**	**0**	—
6	—	0	—	0	—	4	—	11	—	18	—	0	—	7	—	0	—
0	—	**0**	—	**0**	—	**3**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2 511	**86,9**	**12 614**	**82,0**	**6 365**	**76,9**	**2 822**	**93,1**	**30 597**	**89,0**	**4 696**	**83,0**	**564**	**70,1**	**8 500**	**80,9**	**3 221**	**77,7**
54	*1,9*	*581*	*3,8*	*217*	*2,6*	26	*0,9*	*544*	*1,6*	*241*	*4,3*	*21*	*2,7*	*299*	*2,8*	*240*	*5,8*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
12	—	115	—	45	—	0	—	256	—	116	2,1	0	—	7	—	37	—
0	—	255	—	58	—	0	—	67	—	36	—	0	—	7	—	0	—
6	—	10	—	11	—	3	—	22	—	0	—	2	—	28	—	9	—
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
12	—	28	—	0	—	3	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	105	—	45	—	10	—	44	—	9	—	2	—	35	—	55	—
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—	13	—	62	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	38	—	58	—	0	—	89	—	44	—	2	—	77	—	18	—
0	—	10	—	0	—	3	—	22	—	9	—	0	—	69	—	121	2,9
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	10	—	0	—	0	—	22	—	27	—	0	—	14	—	0	—
12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
536	*18,5*	*3 722*	*24,2*	*2 137*	*25,8*	*1 453*	*48,0*	*12 510*	*36,4*	*1 191*	*21,0*	*289*	*35,9*	*5 034*	*48,0*	*935*	*22,6*
0	—	19	—	69	*0,8*	0	—	0	—	9	*0,2*	0	—	7	—	0	—
0	—	19	—	69	—	0	—	0	—	9	—	0	—	7	—	0	—
1 921	*66,5*	*8 292*	*53,9*	*3 942*	*47,7*	*1 343*	*44,2*	*17 543*	*51,0*	*3 255*	*57,5*	*254*	*31,5*	*3 160*	*30,1*	*2 046*	*49,3*
0	—	29	0,2	45	—	10	—	44	—	27	0,5	4	0,5	0	—	9	—
0	—	25	—	34	—	10	—	44	—	27	—	4	—	0	—	9	—
0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—

nästa sida.

Tab. 11 (forts.). **Analys av markfaunan på Kulbäcksliden: Storliden, tallbrännan (lok. I)**
Analyse der Bodenfauna auf Kulbäcksliden: Storliden, tallbrännan (Probefl. I)
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	I							
Prov nr / Probe Nr.	1				2			
Skikt / Schicht	S		FH		S		FH	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Oribatei	4 010	39,4	16 413	64,7	4 790	48,3	22 666	77,7
Achipteria punctatum	0	—	0	—	0	—	0	—
Adoristes ovatus, i	160	—	0	—	90	—	10	—
Autognetha parva, i	0	—	0	—	0	—	0	—
Belba farinosa	20	—	11	—	20	—	10	—
» *nidicola*	0	—	0	—	0	—	0	—
» *spinosa*	0	—	0	—	0	—	0	—
» sp. n.	70	—	46	—	0	—	0	—
Brachychochth. immaculatas	0	—	0	—	0	—	0	—
» *jugatus suecica*	0	—	11	—	0	—	0	—
Brachychthon. lapponicus	0	—	11	—	0	—	0	—
» *perpusillus*	40	—	378	—	0	—	31	—
» *piluliferus*	0	—	11	—	0	—	0	—
» *scalaris*	0	—	0	—	0	—	0	—
» *simplex*	0	—	23	—	0	—	0	—
Camisia segnis	10	—	0	—	20	—	0	—
Carabodes femoralis, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *labyrinthicus*, i	20	—	0	—	0	—	0	—
» *marginatus*, i	20	—	0	—	10	—	0	—
» *ornatus*, i	170	—	0	—	80	—	0	—
» *subarcticus*, i	50	—	0	—	170	—	0	—
» *tenuis*, i	30	—	0	—	30	—	0	—
Ceratoppia bipilis	0	—	0	—	0	—	0	—
Ceratozetes gracilis	0	—	0	—	0	—	0	—
» *hesselmani*	930	9,1	13 647	53,8	290	2,9	7 039	24,1
Chamobates schützi, i	530	5,2	0	—	950	9,6	10	—
» *voigtsi*, i	0	—	0	—	10	—	0	—
Eobrachychth. sexnotatus	0	—	0	—	0	—	0	—
Eremaeus silvestris	180	—	0	—	360	3,6	10	—
Eulohmannia ribagai	0	—	0	—	0	—	0	—
Heminothrus paol. longiset	0	—	0	—	10	—	10	—
Liacarus tremellae, i	0	—	0	—	10	—	0	—
Melanozetes mollicomus, i	0	—	0	—	20	—	0	—
Nanhermannia nana	0	—	0	—	140	—	6 283	21,5
Neonothrus humicola	0	—	0	—	0	—	0	—
Oppia falcata, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *neerlandica*, i	310	3,0	1 612	6,4	620	6,3	5 962	20,4
» *quadricarinata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *subpectinata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *translamellata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *unicarinata*, i	0	—	11	—	0	—	2 505	8,6
Oribatella calcarata, i	0	—	0	—	0	—	0	—
Oribotritia testacea, i	0	—	0	—	0	—	10	—
Pelops occultus	0	—	0	—	10	—	0	—

Forts. å

och Brända holmen (lok. II). *Vaccinium*-typ. Insamling med trattapparat.
und Brända holmen (Probefl. II). *Vaccinium*-Typ. Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar pr dm³.

II																	
3						4						5					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
1 921	66,5	8 263	53,7	3 897	47,1	1 333	43,9	17 499	50,9	3 228	57,0	250	31,0	3 160	30,1	2 037	49,1
104	3,6	19	—	0	—	13	—	0	—	0	—	13	—	7	—	0	—
55	—	0	—	0	—	43	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	27	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—	2	—	21	—	0	—
0	—	86	—	0	—	17	—	55	—	36	—	0	—	14	—	0	—
0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	20	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	952	6,2	11	—	0	—	700	2,0	0	—	0	—	35	—	18	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—
128	4,4	390	2,5	0	—	10	—	78	—	0	—	35	4,3	354	3,4	9	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	95	—	0	—	10	—	67	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	446	2,9	206	2,5	0	—	366	—	36	—	0	—	132	—	55	—
0	—	0	—	0	—	27	—	0	—	0	—	7	—	7	—	0	—
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
12	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
24	—	0	—	0	—	20	—	0	—	0	—	0	—	7	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
37	—	0	—	0	—	17	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	7	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	369	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	47	—	183	2,2	0	—	553	—	151	2,7	0	—	21	—	93	2,2
214	7,4	86	—	0	—	117	3,9	67	—	0	—	22	2,7	42	—	0	—
110	3,8	47	—	23	—	183	6,0	33	—	9	—	2	—	0	—	0	—
0	—	1 754	11,4	892	10,8	0	—	100	—	738	13,0	0	—	0	—	0	—
61	2,1	28	—	0	—	267	8,8	133	—	0	—	18	2,2	90	—	0	—
0	—	0	—	23	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	0	—	0	—	3	—	11	—	0	—	4	—	7	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	1 475	9,6	57	—	0	—	11 211	32,6	925	16,3	0	—	1 535	14,6	1 667	40,2
0	—	28	—	34	—	0	—	0	—	44	—	0	—	0	—	0	—
0	—	95	—	11	—	0	—	67	—	9	—	0	—	7	—	0	—
85	2,9	2 104	13,7	892	10,8	20	—	2 167	6,3	560	9,9	2	—	437	4,2	102	2,5
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	10	—	11	—	3	—	11	—	0	—	2	—	28	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	76	—	0	—
0	—	48	—	1 337	16,2	0	—	11	—	595	10,5	0	—	0	—	0	—
12	—	19	—	0	—	13	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—

nästa sida.

Tab. 11 (forts.). **Analys av markfaunan på Kulbäcksliden: Storliden, tallbrännan (lok. I)**
Analyse der Bodenfauna auf Kulbäcksliden: Storliden, tallbrännan (Probefl. I)
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	I							
Prov nr / Probe Nr.	1				2			
Skikt / Schicht	S		FH		S		FH	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Phthiracarus boresetosus, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *piger*, i	0	—	0	—	60	—	0	—
» *stramineus*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
Platynothrus peltifer	0	—	0	—	0	—	0	—
Scheloribates confundatus, i	220	2,2	23	—	200	2,0	10	—
» *latipes*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
Suctobelba acutidens, i	0	—	160	—	0	—	0	—
» *falcata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *intermedia*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *sarekensis*, i	20	—	23	—	0	—	10	—
» *subcornigera*, i	30	—	0	—	0	—	0	—
» *trigona*, i	20	—	0	—	0	—	0	—
Tectocepheus velatus	140	—	80	—	270	2,7	21	—
Div. nymfer	1 040	10,2	366	—	1 420	14,3	745	2,6
Insekter	**2 540**	**24,9**	**4 492**	**17,7**	**2 870**	**29,0**	**3 757**	**12,9**
Protura	0	—	0	—	0	—	0	—
Eosentomon sp.	0	—	0	—	0	—	0	—
Hoppstjärtar (*Collembola*)	*2 500*	*24,5*	*4 332*	*17,1*	*2 860*	*28,9*	*3 509*	*12,0*
Achorutes muscorum	0	—	0	—	0	—	0	—
Anurida granaria	10	—	34	—	10	—	73	—
Anurophorus laricis	1 150	11,3	1000	—	1 1000	12,0	52	—
Entomobrya nivalis	0	—	0	—	0	—	0	—
Folsomia fimetarioides	10	—	755	3,0	60	—	600	2,0
Friesea mirabilis	260	2,5	114	—	650	6,6	631	2,1
Isotoma minor	110	—	2 469	9,7	100	—	1 283	4,4
» *notabilis*	260	2,5	160	—	500	5,0	124	—
» *olivacea*	50	—	92	—	220	2,2	52	—
» *viridis*	0	—	0	—	0	—	0	—
Lepidocyrtus lanuginosus	10	—	0	—	20	—	0	—
Megalothorax minimus	0	—	0	—	0	—	0	—
Micranurida pygmaea	0	—	34	—	50	—	124	—
Onychiurus absoloni	0	—	11	—	0	—	52	—
» *armatus*	0	—	57	—	0	—	83	—
Orchesella flavescens	0	—	0	—	0	—	0	—
Pseudachorutes subcrassus	0	—	0	—	10	—	0	—
Pseudanuroph. binoculatus	350	3,4	?	—	?	—	83	—
Tullbergia krausbaueri	100	—	114	—	0	—	93	—
Willemia anophthalma	0	—	69	—	0	—	114	—
Div. ex.	190	—	263	—	50	—	145	—

Forts. d

och Brända holmen (lok. II). *Vaccinium*-typ. Insamling med trattapparat.
und Brända holmen (Probefl. II). *Vaccinium*-Typ. Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar pr dm³.

II																	
3						4						5					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	11	—	21	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
122	4,2	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
189	6,5	57	—	0	—	83	2,7	78	—	0	—	22	2,7	97	—	0	—
6	—	67	—	0	—	7	—	11	—	0	—	9	—	14	—	0	—
0	—	0	—	11	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	65	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	2	—	14	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	11	—	0	—	4	—	83	—	0	—
6	—	0	—	0	—	0	—	44	—	0	—	23	2,9	28	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	19	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	7	—	0	—
744	25,7	381	2,5	206	2,5	408	13,5	1 301	3,8	98	—	39	4,8	69	—	28	—
366	**12,7**	**2 761**	**18,0**	**1 908**	**23,1**	**203**	**6,7**	**3 776**	**11,0**	**943**	**16,7**	**241**	**29,9**	**1 993**	**19,0**	**926**	**22,3**
0	—	0	—	0	—	0	—	44	—	0	—	4	—	14	—	28	—
0	—	0	—	0	—	0	—	44	—	0	—	4	—	14	—	28	—
330	11,4	2 723	17,7	1 875	22,7	177	5,8	3 666	10,7	907	16,0	225	27,9	1 951	18,6	889	21,4
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	7	—	28	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
122	4,2	86	—	0	—	30	—	44	—	0	—	105	13,0	160	—	0	—
0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	19	—	34	—	0	—	44	—	0	—	0	—	0	—	148	3,6
0	—	86	—	11	—	27	—	100	—	0	—	11	—	69	—	0	—
6	—	447	2,9	526	6,4	7	—	1 422	4,1	222	3,9	0	—	326	3,1	361	8,7
6	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	31	3,8	146	—	92	2,2
6	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	14	—	0	—
18	—	10	—	0	—	3	—	0	—	0	—	4	—	76	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	111	—	45	—	0	—	0	—	37	—
6	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	11	—	35	—	0	—
12	—	885	5,8	320	3,9	43	—	411	—	9	—	0	—	28	—	0	—
0	—	257	—	137	—	7	—	456	—	62	—	0	—	28	—	28	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
43	—	0	—	0	—	7	—	23	—	0	—	14	—	0	—	65	—
12	—	228	—	126	—	13	—	622	—	231	4,1	5	—	173	—	56	—
25	—	486	3,2	515	6,2	0	—	178	—	240	4,2	9	—	42	—	0	—
68	2,3	209	—	206	2,5	27	—	233	—	98	—	31	3,8	847	8,1	74	—

nästa sida.

Tab. 11 (forts.). **Analys av markfaunan på Kulbäcksliden: Storliden, tallbrännan (lok. I)**
Analyse der Bodenfauna auf Kulbäcksliden: Storliden, tallbrännan (Probefl. I)
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	I							
Prov nr / Probe Nr.	1				2			
Skikt / Schicht	S		FH		S		FH	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Skinnbaggar (*Hemiptera*)	*10*	*0,1*	*80*	*0,3*	*0*	—	*217*	*0,9*
Aphididae	10	—	80	—	0	—	217	—
Newsteadia floccosa	0	—	0	—	0	—	0	—
Stövsländor (*Copeognatha*)	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
Liposcelis divinatorius	0	—	0	—	0	—	0	—
Skalbaggar (*Coleoptera*)	*0*	—	*34*	*0,1*	*0*	—	*10*	—
Atheta microptera	0	—	0	—	0	—	0	—
» *myrmecobia*	0	—	0	—	0	—	0	—
Staphylinidae, l.	0	—	0	—	0	—	10	—
Malthodes fuscus	0	—	0	—	0	—	0	—
» ? *puella*	0	—	0	—	0	—	0	—
Cantharidae, l.	0	—	34	—	0	—	0	—
Curculionidae, l.	0	—	0	—	0	—	0	—
Tvåvingar (*Diptera*)	*30*	*0,3*	*46*	*0,2*	*10*	*0,1*	*21*	*0,1*
Corynoneura celtica	0	—	0	—	0	—	0	—
» ? *clavicornis*	0	—	0	—	0	—	0	—
Nemocera sp.	0	—	0	—	0	—	0	—
» p.	0	—	0	—	0	—	0	—
Chironomidae, l.	10	—	0	—	0	—	0	—
Mycetophilidae, l.	0	—	11	—	0	—	0	—
Sciaridae, l.	0	—	0	—	0	—	—	—
Lestodiplosis sp., l.	20	—	35	—	0	—	11	—
Cecidomyidae, l.	0	—	0	—	10	—	10	—
Steklar (*Hymenoptera*)	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
Camponotus herculeanus	0	—	0	—	0	—	0	—
Summa	10 180	—	25 351	—	9 910	—	29 166	—

och Brända holmen (lok. II). ***Vaccinium*-typ. Insamling med trattapparat.**
und Brända holmen (Probefl. II). *Vaccinium*-typ. Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar pr dm³.

II																	
3						4						5					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	*19*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*22*	*0,1*	*0*	—	*4*	*0,5*	*7*	*0,1*	*0*	—
0	—	19	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	4	—	7	—	0	—
6	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
30	*1,0*	*19*	*0,1*	*22*	*0,3*	*10*	*0,3*	*11*	—	*18*	*0,3*	*0*	—	*14*	*0,1*	*0*	—
6	—	0	—	6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
12	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	10	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	9	—	11	—	4	—	0	—	18	—	0	—	14	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*11*	*0,1*	*16*	*0,5*	*33*	*0,1*	*18*	*0,3*	*6*	*0,7*	*7*	*0,1*	*9*	*0,2*
0	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	9	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	7	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	11	—	0	—	22	—	18	—	2	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*2*	*0,2*	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
2 889	—	15 385	—	8 273	—	3 033	—	34 384	—	5 657	—	805	—	10 500	—	4 147	—

Tab. 12. **Analys av markfaunan på Kulbäcksliden: Storliden, *Vaccinium*-typ (lok III)**
Analyse der Bodenfauna auf Kulbäcksliden: Storliden, *Vaccinium*-Typ (Probefl. III) und
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	III							
Prov nr / Probe Nr.	6				7			
Skikt / Schicht	S		FH		S		FH	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Daggmaskar *(Oligoch. Lumbricidae)*	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
Dendrobaena octaëdra	0	—	0	—	0	—	0	—
Sniglar *(Gastropoda)*	**0**	—	**0**	—	**3**	**0,1**	**0**	—
Arion subfuscus	0	—	0	—	0	—	0	—
Euconulus fulvus	0	—	0	—	0	—	0	—
Hyalinia radiatula	0	—	0	—	3	—	0	—
Spindlar *(Araneae)*	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
Diplocentria rivalis	0	—	0	—	0	—	0	—
Erigonidae	0	—	0	—	0	—	0	—
Robertus scoticus	0	—	0	—	0	—	0	—
Utopiellum mirabile	0	—	0	—	0	—	0	—
Kvalster *(Acarina)*	**3 755**	**79,6**	**5 387**	**51,0**	**1 993**	**88,0**	**9 454**	**72,9**
Gamasiformes	*66*	*1,4*	*1 533*	*14,5*	*43*	*1,9*	*1 189*	*9,2*
Digamasellus sp.	0	—	0	—	0	—	0	—
Epicrius mollis	0	—	0	—	0	—	0	—
Eugamasus kraepelini	0	—	0	—	7	—	0	—
Eviphis ostrinus	0	—	0	—	0	—	0	—
Lasioseius sp.	0	—	0	—	7	—	11	—
Macrocheles sp.	3	—	0	—	0	—	0	—
Pergamasus brevicornis	0	—	0	—	3	—	0	—
» *lapponicus*	10	—	44	—	0	—	67	—
Trachytes aegrota	0	—	0	—	0	—	0	—
» *minima*	31	—	822	7,8	16	—	489	3,8
Urodiaspis tecta	6	—	11	—	0	—	0	—
Veigaia kochi	0	—	0	—	0	—	0	—
» sp.	3	—	223	2,1	0	—	322	2,5
Zercon radiatus	13	—	433	4,1	0	—	300	2,3
» *A*	0	—	0	—	10	—	0	—
» *B*	0	—	0	—	0	—	0	—
» *C*	0	—	0	—	0	—	0	—
Div. nymfer	0	—	0	—	0	—	0	—
Trombidiformes	*3 063*	*64,9*	*1 477*	*14,0*	*1 347*	*59,5*	*3 300*	*25,4*
Palaeacariformes	0	—	0	—	0	—	0	—
Palaeacarus hystricinus	0	—	0	—	0	—	0	—
Sarcoptiformes	*626*	*13,3*	*2 377*	*22,5*	*603*	*26,6*	*4 965*	*38,3*

Forts. å

och Svartberget: Högsvartberget, *Vaccinium*-typ (lok IV). Insamling med trattapparat.
Svartberget: Högsvartberget, *Vaccinium*-Typ (Probefl. IV). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar pr dm³.

IV															
8						9						10			
S		F		H		S		F		H		F		H;	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	**3**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**2**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	**0,4**	**3**	—	**3**	—	**8**	**0,3**	**10**	**0,1**	**12**	**0,1**	**10**	**0,1**	**0**	—
1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	—	3	—	3	—	8	—	0	—	0	—	10	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—
1 159	**80,0**	**8 326**	**84,9**	**7 565**	**81,3**	**1 862**	**79,5**	**14 185**	**80,7**	**5 976**	**74,4**	**10 832**	**78,4**	**6 510**	**75,2**
84	*5,8*	*452*	*4,6*	*581*	*6,2*	*104*	*4,4*	*774*	*4,4*	*476*	*5,9*	*551*	*4,0*	*286*	*3,3*
0	—	66	—	16	—	0	—	122	—	12	—	10	—	0	—
1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—
1	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
3	—	3	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	12	—
2	—	20	—	46	—	6	—	20	—	36	—	41	—	60	—
52	3,6	114	—	7	—	68	2,9	10	—	0	—	81	—	0	—
0	—	8	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	—	97	—	179	—	6	—	92	—	178	2,2	72	—	71	—
3	—	49	—	189	2,0	2	—	296	—	250	3,1	235	—	131	—
1	—	0	—	0	—	14	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	17	—	0	—	0	—	234	—	0	—	102	—	0	—
5	—	72	—	144	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—
72	*5,0*	*415*	*4,3*	*323*	*3,5*	*496*	*21,2*	*1 918*	*10,9*	*631*	*7,9*	*1 489*	*10,8*	*381*	*4,4*
0	—	3	—	0	—	0	—	20	0,1	107	1,3	31	0,2	12	0,1
0	—	3	—	0	—	0	—	20	—	107	—	31	—	12	—
1 003	*69,2*	*7 456*	*76,0*	*6 661*	*71,6*	*1 262*	*53,9*	*11 473*	*65,3*	*4 762*	*59,3*	*8 761*	*63,4*	*5 831*	*67,4*

nästa sida.

Tab. 12 (forts.). **Analys av markfaunan på Kulbäcksliden: Storliden, *Vaccinium*-typ (lok III)**
Analyse der Bodenfauna auf Kulbäcksliden: Storliden, *Vaccinium*-Typ (Probefl. III) und
Ex. = Exem-

Lokal Probefläche	III							
Prov nr Probe nr	6				7			
Skikt Schicht	S		FH		S		FH	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Acaridiæ	10	0,2	67	0,6	3	0,1	78	0,6
Schwiebea sp.	10	—	67	—	3	—	78	—
Sp.	0	—	0	—	0	—	0	—
Oribatei	616	13,1	2 310	21,9	600	26,5	4 887	37,7
Achipteria punctatum	0	—	0	—	0	—	0	—
Adoristes ovatus, i	0	—	0	—	7	—	0	—
Autognetha parva, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *trägårdhi*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
Belba clavipes, i	0	—	0	—	3	—	0	—
» *farinosa*, i	0	—	0	—	0	—	11	—
» *spinosa*, i	0	—	0	—	3	—	33	—
» sp. n	13	—	33	—	0	—	0	—
Brachychochth. immaculatus	0	—	0	—	0	—	0	—
» *jugatus suecica*	0	—	0	—	0	—	56	—
» *zelawaiensis*	0	—	33	—	0	—	22	—
Brachychthon. lapponicus	71	—	0	—	3	—	0	—
» *perpusillus*	13	—	11	—	7	—	100	—
» *piluliferus*	0	—	22	—	0	—	0	—
» *simplex*	0	—	156	—	7	—	211	—
Camisia segnis	7	—	0	—	40	—	0	—
Carabodes femoralis, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *labyrinthicus*, i	7	—	0	—	3	—	0	—
» *ornatus*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *subarcticus*, i	3	—	0	—	0	—	0	—
» spp. i	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceratozetes hesselmani	0	—	33	—	0	—	344	2,6
Chamobates schützi, i	44	—	44	—	33	—	100	—
» *voigtsi*, i	7	—	0	—	3	—	0	—
Cymbaeremaeus cymba, n	0	—	0	—	0	—	0	—
Eobrachychth. borealis	0	—	0	—	0	—	0	—
» *sexnotatus*	0	—	11	—	0	—	0	—
Eremaeus silvestris	23	—	0	—	10	—	11	—
Heminothrus paol. longiset.	7	—	33	—	17	—	22	—
Liacarus tremellae, i	3	—	0	—	0	—	0	—
Melanozetes mollicomus, i	13	—	0	—	22	—	0	—
Nanhermannia nana	0	—	978	9,3	0	—	2 400	18,5
Neonothrus humicola	0	—	0	—	0	—	0	—
Oppia falcata, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *neerlandica*, i	3	—	33	—	0	—	211	—
» *ornata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *subpectinata*, i	40	—	33	—	10	—	156	—
» *translamellata*, i	3	—	11	—	0	—	156	—
» *unicarinata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—

Forts. å

och Svartberget: Högsvartberget, *Vaccinium*-typ (lok IV). Insamling med trattapparat.
Svartberget: Högsvartberget, *Vaccinium*-Typ (Probefl. IV). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

IV															
8						9						10			
S		F		H		S		F		H		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
145	10,0	558	5,7	141	1,5	82	3,5	163	0,9	60	0,8	71	0,5	110	1,4
145	—	501	5,1	134	—	82	—	163	—	60	—	61	—	107	—
0	—	57	—	7	—	0	—	0	—	0	—	10	—	12	—
858	59,2	6 898	70,3	6 520	70,1	1 180	50,4	11 310	64,4	4 702	58,5	8 690	62,9	5 712	66,0
16	—	0	—	0	—	14	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	29	—	0	—	12	—	0	—	0	—	10	—	0	—
0	—	3	—	42	—	0	—	10	—	36	—	0	—	0	—
6	—	881	9,0	437	4,7	6	—	1 571	8,9	143	—	1 031	7,8	202	2,3
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	20	—	0	—
0	—	6	—	3	—	6	—	10	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
34	2,3	3	—	0	—	112	4,8	0	—	0	—	0	—	0	—
8	—	29	—	0	—	4	—	10	—	0	—	10	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	54	—	43	—	0	—	31	—	0	—	72	—	36	—
49	3,4	3	—	3	—	56	2,4	10	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	0	—	8	—	0	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—
24	—	6	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	77	—	297	3,2	0	—	347	2,0	798	9,9	122	—	417	4,8
60	4,1	43	—	20	—	12	—	41	—	0	—	143	—	0	—
0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	40	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	3	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	6	—	0	—	2	—	20	—	0	—	10	—	0	—
5	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
21	—	1 610	16,4	2 174	23,4	18	—	2 285	13,0	500	6,2	2 408	17,4	1 677	19,4
0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	12	—	10	—	48	—
1	—	103	—	176	—	16	—	755	4,3	60	—	103	—	12	—
11	—	2 300	23,4	1 845	19,8	14	—	3 743	21,3	1 654	20,6	2 948	21,3	1 594	18,4
1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	49	—	10	—	4	—	10	—	0	—	51	—	0	—
13	—	60	—	208	2,2	258	11,0	541	3,1	428	5,3	357	2,6	238	2,8
0	—	43	—	26	—	0	—	51	—	119	—	0	—	0	—

nästa sida.

Tab. 12 (forts.). **Analys av markfaunan på Kulbäcksliden: Storliden, *Vaccinium*-typ (lok. III)**
Analyse de Bodenfauna auf Kulbäcksliden: Storliden, *Vaccinium*-Typ (Probefl. III) und
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	III							
Prov nr / Probe Nr	6				7			
Skikt / Schicht	S		FH		S		FH	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Oribatella calcarata, i	0	—	0	—	0	—	0	—
Oribatula tibialis, i	0	—	0	—	0	—	11	—
Oribotritia testacea, i	3	—	0	—	0	—	0	—
Pelops occultus	3	—	0	—	0	—	0	—
Phauloppia conformis, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *nemoralis*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
Phthiracarus boresetosus, i	17	—	0	—	3	—	44	—
» *piger*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
» *stramineus*, i	3	—	0	—	3	—	0	—
» *tardus*, i	0	—	0	—	0	—	0	—
Platynothrus lapponicus	0	—	11	—	0	—	0	—
» *peltifer*	0	—	0	—	0	—	0	—
Scheloribates confundatus, i	27	—	0	—	30	—	22	—
Steganacarus applicatus, i	3	—	11	—	7	—	0	—
Suctobelba acutidens, i	0	—	123	—	0	—	11	—
» *falcata*, i	0	—	11	—	0	—	0	—
» *intermedia*, i	3	—	11	—	3	—	0	—
» *sarekensis*, i	13	—	156	—	0	—	278	2,1
» *similis*, i	0	—	0	—	0	—	33	—
» *subcornigera*, i	30	—	400	3,8	3	—	122	—
» *trigona*, i	3	—	0	—	3	—	0	—
Tectocepheus velatus	93	2,0	11	—	13	—	177	—
Trhypochthon. pallidus	0	—	0	—	0	—	0	—
Div. nymfer	161	3,4	145	—	364	16,0	356	2,7
Insekter	**962**	**20,4**	**5 166**	**49,0**	**267**	**11,8**	**3 521**	**27,1**
Hoppstjärtar *(Collembola)*	942	20,0	5 055	47,9	251	11,1	3 366	25,9
Achorutes muscorum	0	—	0	—	0	—	0	—
Anurida granaria	0	—	44	—	0	—	33	—
Anurophorus laricis	170	3,6	1220	—	127	5,6	506	—
Arrhopalites pygmaeus	10	—	11	—	0	—	33	—
Dicyrtomina minuta	0	—	0	—	0	—	11	—
Entomobrya nivalis	0	—	0	—	0	—	0	—
Folsomia diplophthalma bipunctata	0	—	0	—	0	—	0	—
» *fimetaria*	0	—	0	—	0	—	0	—
» *fimetarioides*	0	—	2 222	21,1	0	—	189	—
Friesea mirabilis	160	3,4	67	—	20	—	22	—
Isotoma minor	30	—	1 455	13,8	0	—	2 244	17,3
» *notabilis*	173	3,7	44	—	17	—	56	—
» *olivacea*	216	4,6	167	—	23	—	78	—
» » *violacea*	0	—	0	—	0	—	0	—
» *viridis*	0	—	0	—	3	—	0	—
Lepidocyrtus lanuginosus	10	—	11	—	10	—	22	—

Forts. å

och Svartberget: Högsvartberget, *Vaccinium*-typ (lok IV). Insamling med trattapparat.
Svartberget: Högsvartberget, *Vaccinium*-Typ (Probefl. IV). Einsammeln mittels Auslesecapparat.
plar per dm³.

IV																	
8						9						10					
S		F		H		S		F		H		F		H;			
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%		
1	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
20	—	11	—	0	—	20	—	20	—	0	—	0	—	0	—		
4	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	10	—	0	—		
10	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
24	—	55	—	0	—	8	—	82	—	0	—	51	—	0	—		
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
105	7,3	49	—	3	—	354	15,1	71	—	0	—	10	—	0	—		
48	3,3	34	—	7	—	4	—	20	—	0	—	0	—	0	—		
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
0	—	29	—	62	—	0	—	82	—	190	2,4	71	—	60	—		
0	—	3	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—		
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
14	—	64	—	13	—	8	—	41	—	24	—	41	—	60	—		
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
18	—	72	—	7	—	0	—	30	—	12	—	41	—	0	—		
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
1	—	318	3,2	405	4,4	4	—	204	—	250	3,1	245	—	773	8,9		
0	—	6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—		
335	23,1	909	9,3	733	7,9	264	11,3	1 305	7,4	476	5,9	816	5,9	595	6,9		
282	**19,5**	**1 484**	**15,1**	**1 734**	**18,7**	**470**	**20,1**	**3 376**	**19,2**	**2 047**	**25,5**	**2 978**	**21,5**	**2 142**	**24,8**		
232	*16,0*	*1 430*	*14,6*	*1 708*	*18,4*	*454*	*19,4*	*3 305*	*18,8*	*2 035*	*25,3*	*2 927*	*21,2*	*2 118*	*24,5*		
1	—	0	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0	—	26	—	303	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
50	3,5	49	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0	—	6	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
4	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0	—	6	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0	—	0	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0	—	9	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
15	—	37	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
21	—	526	5,4	705	7,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
72	5,0	157	—	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
11	—	46	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
11	—	6	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
8	—	6	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

nästa sida.

Tab. 12 (forts.). **Analys av markfaunan på Kulbäcksliden: Storliden, *Vaccinium*-typ. (lok. III)**
Analyse der Bodenfauna auf Kulbäcksliden: Storliden, *Vaccinium*-Typ (Probefl. III) und
Ex. % Exem-

Lokal / Probefläche	III							
Prov nr / Probe Nr	6				7			
Skikt / Schicht	S		FH		S		FH	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Megalothorax minimus	10	—	157	—	0	—	22	—
Micranurida granaria	17	—	0	—	23	—	22	—
Onychiurus absoloni	7	—	0	—	0	—	45	—
» *armatus*	3	—	22	—	0	—	11	—
Pogonognathus flavescens	0	—	0	—	0	—	0	—
Pseudanuroph. binoculatus	23	—	?	—	4	—	?	—
Tullbergia krausbaueri	53	—	233	2,2	0	—	33	—
Willemia anophthalma	60	—	144	—	17	—	133	—
Xenylla brevicauda	0	—	0	—	0	—	0	—
Div. ex.	0	—	356	3,4	7	—	356	2,7
Blåsfotingar *(Thysanoptera)*	0	—	0	—	3	0,1	0	—
Thripidae, l.	0	—	0	—	3	—	0	—
Skinnbaggar *(Hemiptera)*	10	0,2	11	0,1	0	—	144	1,1
Aphididae	0	—	0	—	0	—	144	—
Newsteadia floccosa	10	—	11	—	0	—	0	—
Skalbaggar *(Coleoptera)*	0	—	33	0,3	0	—	0	—
Calathus micropterus	0	—	0	—	0	—	0	—
Oxypoda annularis	0	—	0	—	0	—	0	—
Xantholinus sp., l.	0	—	11	—	0	—	0	—
Stenus sp., l.	0	—	0	—	0	—	0	—
Heteromera, l.	0	—	11	—	0	—	0	—
Cantharidae, l.	0	—	11	—	0	—	0	—
Tvåvingar *(Diptera)*	10	0,2	67	0,7	13	0,6	11	0,1
Petauristidae, l.	0	—	0	—	0	—	11	—
Pentoneura dubia	3	—	0	—	0	—	0	—
Corynoneura celtica	3	—	0	—	0	—	0	—
Chironomidae, l.	0	—	0	—	0	—	0	—
Sciara sp.	0	—	0	—	0	—	0	—
Sciaridae, l.	0	—	0	—	0	—	0	—
Lestodiplosis sp., l.	0	—	0	—	3	—	0	—
Cecidomyidae, l.	4	—	56	—	10	—	0	—
Brachycera, l.	0	—	11	—	0	—	0	—
Steklar *(Hymenoptera)*	0	—	0	—	0	—	0	—
Formica rufa	0	—	0	—	0	—	0	—
Lagynodes pallidus	0	—	0	—	0	—	0	—
Summa	4 717	—	10 553	—	2 263	—	12 975	—

och Svartberget: Högsvartberget, *Vaccinium*-typ (lok. IV). Insamling med trattapparat.
Svartberget: Högsvartberget, *Vaccinium*-Typ (Probefl. IV). Einsammeln mittels Auslesecapparat.
plar per dm³.

IV															
8						9						10			
S		F		H		S		F		H		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
3	—	72	—	128	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	14	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	166	—	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	75	—	52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	—	143	—	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	86	—	251	2,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	*0*	—	*3*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*37*	*0,4*	*3*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*10*	*0,1*	*0*	—
0	—	37	—	3	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1	*0,1*	*6*	*0,1*	*10*	*0,1*	*4*	*0,2*	*51*	*0,3*	*12*	*0,1*	*41*	*0,3*	*12*	*0,1*
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—
0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1	—	6	—	10	—	0	—	41	—	12	—	41	—	0	—
48	*3,3*	*11*	*0,1*	*10*	*0,1*	*12*	*0,5*	*20*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
26	—	11	—	10	—	8	—	10	—	0	—	0	—	0	—
11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—
1	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*12*	*0,1*
1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—
1 448	—	9 816	—	9 302	—	2 342	—	17 571	—	8 035	—	13 820	—	8 652	—

Tab. 13. **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyr-**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen I,
Ex. = Exem-

Prov nr. Probe Nr.	11						12					
Skikt Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Sniglar *(Gastropoda)*	**2**	**0,1**	**11**	**0,2**	**0**	—	**4**	**0,2**	**0**	—	**0**	—
Arion subfuscus	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Columella edentula	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Euconulus fulvus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Gonyodiscus ruderatus	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Hyalinia radiatula	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Spindlar *(Araneae)*	**2**	**0,1**	**22**	**0,4**	**0**	—	**4**	**0,2**	**30**	**0,2**	**0**	—
Diplocentria rivalis	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Erigonidae	2	—	11	—	0	—	0	—	30	—	0	—
Porrhomma pallidum	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Utopiellum mirabile	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Kvalster *(Acarina)*	**1 628**	**94,7**	**4 355**	**75,8**	**5 424**	**66,9**	**1 720**	**96,1**	**9 890**	**75,0**	**3 666**	**60,3**
Gamasiformes	*32*	*1,9*	*667*	*11,6*	*559*	*7,4*	*56*	*3,1*	*570*	*4,3*	*233*	*3,8*
Digamasellus sp.	0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—
Epicrius mollis	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Eugamasus kraepelini	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Lasioseius sp.	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Pergamasus brevicornis	2	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	2	—	33	—	26	—	8	—	70	—	0	—
Phyllodinychus tetraphyllus	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Trachytes aegrota	20	—	22	—	0	—	20	—	20	—	0	—
» *minima*	4	—	289	5,0	93	—	6	—	110	—	33	—
Urodiaspis tecta	2	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—
Veigaia sp.	2	—	112	—	17	—	8	—	80	—	89	—
Zercon radiatus	0	—	189	3,2	253	3,1	0	—	250	—	78	—
» *B*	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *C*	0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	33	—
Div. nymfer	0	—	0	—	0	—	0	—	20	—	0	—
Trombidiformes	*728*	*42,3*	*789*	*13,7*	*627*	*7,7*	*682*	*38,1*	*3 180*	*24,1*	*678*	*11,2*
Palaeacariformes	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Palaeacarus hystricinus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Sarcoptiformes	*868*	*50,5*	*2 899*	*50,5*	*4 198*	*51,8*	*982*	*54,9*	*6 140*	*46,6*	*2 755*	*45,3*
Acaridiae	26	1,5	144	2,5	27	0,3	44	2,5	150	1,2	67	1,1
Schwiebea sp.	26	—	144	—	27	—	44	—	110	—	22	—
Sp.	0	—	0	—	0	—	0	—	40	—	45	—
Oribatei	842	49,0	2 755	48,0	4 171	51,5	938	52,4	5 990	45,4	2 688	44,2
Achipteria punctatum	204	11,9	44	—	0	—	164	9,2	0	—	0	—
Adoristes ovatus, i.	24	—	11	—	0	—	20	—	10	—	0	—
Autogneta parva, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *trägårdhi*, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	120	—	0	—

Forts å

tjälen I, *Vaccinium*-typ (lok. V). Insamling med trattapparat.
Vaccinium-Typ (Probefl. V). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

13						14							
S		F		H		S		F_1		F_2		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
4	**0,2**	**0**	—	**0**	—	**2**	**0,2**	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**8**	**0,2**	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1 492	**90,3**	**6 326**	**90,5**	**3 949**	**72,9**	**892**	**94,9**	**2 825**	**57,1**	**5 555**	**63,7**	**4 777**	**63,1**
42	*2,5*	*1 225*	*17,5*	*224*	*4,1*	*33*	*3,5*	*576*	*11,6*	*889*	*10,2*	*515*	*6,8*
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	25	—	0	—	10	—
20	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	64	—	0	—	2	—	42	—	0	—	10	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	240	3,4	0	—	21	2,2	25	—	0	—	0	—
0	—	26	—	31	—	5	—	150	3,0	67	—	30	—
4	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	189	2,7	51	—	3	—	84	—	100	—	81	—
4	—	632	9,0	122	2,3	2	—	250	5,1	400	4,6	283	3,7
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	167	—	0	—
6	—	26	—	20	—	0	—	0	—	22	—	0	—
538	*32,6*	*265*	*3,8*	*929*	*17,1*	*70*	*7,5*	*450*	*9,1*	*844*	*9,7*	*899*	*11,9*
0	—	*0*	—	*20*	*0,4*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*30*	*0,4*
0	—	0	—	20	—	0	—	0	—	0	—	30	—
912	*55,2*	*4 836*	*69,2*	*2 776*	*51,3*	*789*	*83,9*	*1 799*	*36,4*	*3 822*	*43,8*	*3 333*	*44,0*
54	3,3	253	3,6	31	0,6	45	4,8	50	1,0	178	2,0	111	1,5
54	—	253	—	31	—	45	—	50	—	178	—	111	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
858	51,9	4 583	65,6	2 745	50,7	744	79,1	1 749	35,4	3 644	41,8	3 222	42,5
42	2,5	0	—	0	—	55	5,9	0	—	0	—	0	—
4	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	20	—	0	—	0	—	22	—	10	—
6	—	51	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—

nästa sida.

Tab. 13 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyr-**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen I,
Ex. = Exem-

Prov nr. Probe Nr.	11						12					
Skikt Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Belba clavipes	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
» *farinosa*	6	—	78	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Brachychochth. immaculatus	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Brachychthon. hystricinus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	40	2,3	0	—	0	—	68	3,8	0	—	0	—
» *perpusillus*	22	—	79	—	0	—	34	—	140	—	0	—
» *scalaris*	0	—	33	—	13	—	6	—	0	—	0	—
» *simplex*	8	—	33	—	67	—	0	—	310	2,4	100	—
Camisia segnis	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Carabodes femoralis, i	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *labyrinthicus*, i	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *marginatus*, i	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *subarcticus*, i	6	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Ceratozetes hesselmani	0	—	22	—	186	2,3	0	—	30	—	0	—
Chamobates schützi, i	25	—	33	—	0	—	2	—	20	—	0	—
» *voigtsi*, i	19	—	22	—	0	—	20	—	0	—	6	—
Cymbaeremaeus cymba, n	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Edwardzetes edwardsi, i	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Eobrachychth. sexnotatus	0	—	0	—	26	—	0	—	0	—	22	—
Eremaeus silvestris	2	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—
Heminothrus paol. longiset.	4	—	0	—	0	—	6	—	10	—	0	—
Liacarus tremellae, i	0	—	0	—	0	—	6	—	0	—	0	—
Melanozetes mollicomus, i	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Nanhermannia nana	6	—	444	7,7	2 506	30,9	8	—	1 620	12,3	133	2,2
Neonothrus humicola	4	—	11	—	360	4,4	8	—	10	—	789	13,0
Oppia falcata, i	0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—
» *foveolata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *neerlandica*, i	0	—	511	8,9	280	3,5	0	—	1 830	13,9	778	12,8
» *ornata*, i	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
» *quadricarinata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *subpectinata*, i	0	—	56	—	13	—	30	—	190	—	0	—
» *translamellata*, i	134	7,8	556	9,7	53	—	56	3,1	130	—	178	2,9
» *unicarinata*, i	0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	33	—
Oribatella calcarata, i	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
Pelops occultus	14	—	22	—	0	—	22	—	0	—	0	—
Phthiracarus boresetosus, i	10	—	0	—	0	—	26	—	30	—	0	—
» *globosus*, i	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *piger*, i	2	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Platynothrus peltifer	138	8,0	44	—	0	—	282	15,8	50	—	0	—
Protoribates badensis, i	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Scheloribates confundatus, i	18	—	89	—	0	—	8	—	20	—	0	—
Suctobelba acutidens, i	0	—	67	—	387	4,8	0	—	150	—	167	2,7
» *falcata*, i	0	—	22	—	0	—	0	—	30	—	0	—
» *intermedia*, i	2	—	11	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *longirostris*, i	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—
» *sarekensis*, i	0	—	134	2,3	120	—	0	—	50	—	111	—
» *similis*, i	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	22	—
» *subcornigera*, i	2	—	111	—	93	—	0	—	80	—	144	2,4

Forts. d

tjälen I, *Vaccinium*-typ (lok. V). Insamling med trattapparat.
Vaccinium-Typ (Probefl. V). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

13						14							
S		F		H		S		F_1		F_2		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	12	—	0	—	4	—	33	—	0	—	0	—
22	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—	0	—
74	4,5	0	—	0	—	19	2,0	8	—	0	—	0	—
246	14,9	12	—	0	—	8	—	0	—	0	—	0	—
8	—	51	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	89	—	30	—	0	—	0	—	33	—	20	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—
4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	38	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	12	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—
14	—	51	—	0	—	5	—	8	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	30	—	0	—	0	—	0	—	20	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
10	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—	0	—
6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
10	—	1 364	19,5	1 317	24,3	2	—	25	—	289	3,3	71	—
0	—	0	—	418	7,7	0	—	0	—	33	—	687	9,1
8	—	505	7,2	31	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	1 200	17,2	143	2,6	0	—	475	9,6	2 000	23,0	172	2,3
16	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
80	4,8	164	2,3	0	—	8	—	67	—	11	—	0	—
62	3,8	265	3,8	102	—	143	15,2	533	10,8	211	2,4	202	2,7
0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	511	5,9	1 283	16,9
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	26	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—
18	—	12	—	0	—	13	—	8	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—
62	3,8	38	—	0	—	360	38,3	50	—	0	—	0	—
4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
10	—	0	—	0	—	12	—	17	—	0	—	0	—
0	—	63	—	235	4,3	0	—	8	—	112	—	384	5,1
2	—	38	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	0	—	0	—	6	—	50	—	0	—	0	—
0	—	0	—	31	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	26	—	20	—	3	—	158	3,2	33	—	131	—
0	—	0	—	133	2,5	0	—	8	—	11	—	30	—
50	3,0	63	—	71	—	3	—	192	3,9	100	—	0	—

nästa sida.

Tab 13 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyr-**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen I,
Ex. = Exem-

Prov nr. Probe Nr.	11						12					
Skikt Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Suctobelba trigona, i.	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Tectocepheus velatus	0	—	0	—	0	—	8	—	50	—	0	—
Div. nymfer	148	8,6	311	5,4	67	—	122	6,8	1 080	8,2	200	3,3
Insekter	**88**	**5,1**	**1 355**	**23,6**	**2 679**	**33,1**	**62**	**3,5**	**3 270**	**24,8**	**2 411**	**39,7**
Protura	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Eosentomon sp.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Hoppstjärtar *(Collembola)*	80	4,7	1 289	22,4	2 639	32,6	50	2,8	3 240	24,6	2 400	39,5
Achorutes muscorum	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Anurida granaria	0	—	22	—	80	—	—	—	—	—	—	—
Anurophorus laricis	4	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Arrhopalites pygmaeus	4	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Dicyrtoma fusca	4	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Folsomia fimetarioides	0	—	33	—	173	2,1	—	—	—	—	—	—
Isotoma minor	8	—	467	8,1	1 400	17,3	—	—	—	—	—	—
» *notabilis*	4	—	22	—	0	—	—	—	—	—	—	—
» *olivacea violacea*	8	—	11	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Lepidocyrtus lanuginosus	6	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Megalothorax minimus	18	—	0	—	187	2,3	—	—	—	—	—	—
Micranurida pygmaea	0	—	33	—	13	—	—	—	—	—	—	—
Onychiurus absoloni	0	—	56	—	93	—	—	—	—	—	—	—
Pogonognathus flavescens	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Pseudachorutes dubius	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
» *subcrassus*	0	—	0	—	13	—	—	—	—	—	—	—
Pseudanuroph. binoculatus	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Tullbergia krausbaueri	0	—	45	—	173	2,1	—	—	—	—	—	—
Willemia anophthalma	8	—	122	2,1	280	3,5	—	—	—	—	—	—
Div. ex.	16	—	478	8,3	227	2,8	—	—	—	—	—	—
Skinnbaggar *(Hemiptera)*	2	0,1	33	0,6	40	0,5	4	0,2	0	—	0	—
Drymus brunneus	—	—	—	—	—	—	2	—	0	—	0	—
Aphididae	0	—	22	—	40	0,5	0	—	0	—	0	—
Newsteadia floccosa	2	—	11	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Skalbaggar *(Coleoptera)*	0	—	33	0,6	0	—	0	—	0	—	0	—
Oxypoda annularis	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Cantharidae, l.	0	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Anthonomus varians	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Tvåvingar *(Diptera)*	6	0,3	0	—	0	—	8	0,4	30	0,2	11	0,2
Nemocera, p.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Tipulidae, l.	0	—	0	—	0	—	0	—	10	—	0	—
Chironomidae, l.	6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Lestodiplosis sp., l.	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
Cecidomyidae, l.	0	—	0	—	0	—	0	—	20	—	0	—
Rhamphomyia anomalina	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Brachycera, l.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—
Summa	1 720	—	5 743	—	8 103	—	1 790	—	13 190	—	6 077	—

tjälen I, *Vaccinium*-typ (lok. V). Insamling med trattapparat.
Vaccinium-Typ (Probefl. V). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

13						14							
S		F		H		S		F_1		F_2		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	202	2,9	72	—	0	—	0	—	0	—	0	—
62	3,8	265	3,8	82	—	66	7,0	109	2,2	278	3,2	212	2,8
156	**9,5**	**669**	**9,5**	**1 469**	**27,1**	**46**	**4,9**	**2 115**	**42,7**	**3 166**	**36,3**	**2 798**	**36,9**
0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—
144	*8,7*	*619*	*8,9*	*1 296*	*23,9*	*38*	*4,0*	*1 641*	*33,2*	*2 744*	*31,5*	*2 414*	*31,9*
—	—	—	—	—	—	2	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	2	—	50	1,0	11	—	20	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	0	—	17	—	0	—	242	3,2
—	—	—	—	—	—	2	—	558	11,3	1 589	18,2	929	12,3
—	—	—	—	—	—	8	—	75	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	2	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	5	—	0	—	78	—	0	—
—	—	—	—	—	—	0	—	25	—	167	—	172	2,3
—	—	—	—	—	—	8	—	117	2,4	44	—	71	—
—	—	—	—	—	—	2	—	25	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	0	—	17	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	0	—	100	2,0	100	—	101	—
—	—	—	—	—	—	0	—	33	—	133	—	293	3,9
—	—	—	—	—	—	5	—	316	6,4	211	2,4	222	2,9
—	—	—	—	—	—	2	—	308	6,2	411	4,7	364	4,8
2	*0,1*	*38*	*0,5*	*153*	*2,8*	*6*	*0,6*	*466*	*9,4*	*411*	*4,7*	*384*	*5,1*
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	38	—	153	2,8	4	—	466	9,4	411	4,7	384	5,1
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—
2	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*8*	*0,2*	*11*	*0,1*	*0*	—
2	—	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8	*0,5*	*12*	*0,2*	*10*	*0,2*	*2*	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*0*	—
4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	10	—	2	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1 652	—	6 995	—	5 418	—	940	—	4 948	—	8 721	—	7 575	—

Tab. 14. **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen III,**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen III,
Ex. = Exem-

Prov nr. Probe Nr.	15					
Skikt Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Daggmaskar *(Oligoch. Lumbricidae)*	**0**	—	**0**	—	**0**	—
Dendrobaena octaëdra	0	—	0	—	0	—
Sniglar *(Gastropoda)*	**1**	0,1	**0**	—	**0**	—
Arion subfuscus	1	—	0	—	0	—
Spindlar *(Araneae)*	**2**	0,1	**0**	—	**0**	—
Erigonidae	0	—	0	—	0	—
Lycosa chelata	1	—	0	—	0	—
Zornella cultrigera	1	—	0	—	0	—
Robertus lividus	0	—	0	—	0	—
Kvalster *(Acarina)*	**1 528**	**91,8**	**5 385**	**64,1**	**3 188**	**55,7**
Gamasiformes	*35*	*2,1*	*590*	*7,0*	*524*	*9,2*
Digamasellus sp.	0	—	0	—	0	—
Eugamasus kraepelini	0	—	0	—	0	—
Eviphis ostrinus	0	—	4	—	0	—
Lasioseius sp.	3	—	21	—	0	—
Pergamasus brevicornis	0	—	4	—	4	—
» *lapponicus*	5	—	4	—	16	—
Trachytes aegrota	7	—	12	—	0	—
» *minima*	12	—	256	3,0	268	4,7
Urodiaspis tecta	3	—	4	—	0	—
Veigaia sp.	5	—	120	—	72	—
Zercon radiatus	0	—	124	—	164	2,9
» *A*	0	—	0	—	0	—
» *B*	0	—	33	—	0	—
» *C*	0	—	0	—	0	—
Div. nymfer	0	—	8	—	0	—
Trombidiformes	*688*	*41,3*	*3 048*	*36,3*	*700*	*12,2*
Palaeacariformes	*0*	—	*8*	*0,1*	*12*	*0,2*
Palaeacarus hystricinus	0	—	8	—	12	—
Sarcoptiformes	*805*	*48,4*	*1 739*	*20,7*	*1 952*	*34,1*
Acaridiae	5	0,3	41	0,5	8	0,1
Schwiebea sp.	5	—	41	—	8	—
Oribatei	800	48,1	1 698	20,2	1 944	34,0
Achipteria punctatum	184	11,1	8	—	4	—
Adoristes ovatus, i.	9	—	4	—	0	—
Autogneta parva, i.	0	—	0	—	16	—
» *trägårdhi*, i.	0	—	25	—	0	—
Belba clavipes	4	—	0	—	0	—

Forts.

Vaccinium-typ (lok. VI a). Insamling med trattapparat.
Vaccinium-Typ (Probefl. VI a). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

16						17						18					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	**12**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	**12**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**42**	**0,5**	0	—	0	—	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	42	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1 712	**95,3**	**6 690**	**63,2**	**4 644**	**66,1**	**828**	**94,4**	**6 774**	**84,5**	**10 413**	**80,4**	**1 044**	**94,1**	**2 625**	**83,3**	**7 404**	**63,5**
62	*3,4*	*1 226*	*11,6*	*549*	*7,8*	*15*	*1,7*	*625*	*7,8*	*607*	*4,7*	*24*	*2,2*	*225*	*7,1*	*774*	*6,6*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—	3	—	8	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8	—	12	—	24	—	2	—	11	—	24	—	0	—	8	—	36	—
27	—	48	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	100	3,2	0	—
21	—	536	5,1	191	2,7	2	—	307	3,8	250	—	0	—	17	—	298	2,5
2	—	0	—	0	—	0	—	21	—	0	—	0	—	0	—	36	—
2	—	321	3,0	155	2,2	2	—	63	—	95	—	5	—	17	—	119	—
0	—	309	2,9	179	2,5	0	—	201	—	190	—	0	—	41	—	202	—
0	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	17	—	71	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	36	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	17	—	0	—
684	*38,1*	*2 690*	*25,4*	*1 107*	*15,8*	*165*	*18,8*	*2 878*	*35,9*	*1 642*	*12,7*	*436*	*39,3*	*1 083*	*34,4*	*1 654*	*14,2*
0	—	36	0,3	36	0,5	0	—	0	—	12	0,1	0	—	0	—	0	—
0	—	36	—	36	—	0	—	0	—	12	—	0	—	0	—	0	—
966	*53,8*	*2 738*	*25,9*	*2 952*	*42,0*	*648*	*73,9*	*3 271*	*40,8*	*8 152*	*62,9*	*584*	*52,6*	*1 317*	*41,8*	*4 976*	*42,7*
2	0,1	48	0,5	12	0,2	2	0,2	11	0,1	12	0,1	3	0,3	117	3,7	310	2,7
2	—	48	—	12	—	2	—	11	—	12	—	3	—	117	3,7	310	2,7
994	53,7	9 690	25,4	2 940	41,8	646	73,7	3 260	40,7	8 140	62,8	581	52,3	1 200	38,1	4 666	40,0
294	16,4	0	—	0	—	435	49,6	317	4,0	12	—	185	16,7	42	1,3	0	—
7	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	21	—	0	—	5	—	17	—	48	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—

nästa sida.

Tab. 14 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen III,**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen III,
Ex. = Exem-

Prov nr. Probe Nr.	15					
Skikt Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Belba farinosa	8	—	12	—	4	—
» *nidicola*	0	—	0	—	0	—
» sp. n.	3	—	0	—	0	—
Brachychochth. zelawaiensis	0	—	0	—	0	—
Brachychthon. lapponicus	42	2,5	8	—	0	—
» *perpusillus*	60	3,6	108	—	8	—
» *piluliferus*	0	—	4	—	0	—
» *simplex*	35	2,1	75	—	152	2,7
Camisia segnis	0	—	0	—	0	—
Carabodes femoralis, i	—	—	0	—	0	—
» *labyrinthicus*, i	—	—	0	—	0	—
» spp. i	15	—	0	—	0	—
Ceratoppia bipilis	1	—	0	—	0	—
Ceratozetes hesselmani	0	—	8	—	16	—
Chamobates schützi, i	—	—	—	—	0	—
» spp., i	27	—	107	—	0	—
Edwardszetes edwardsi, i	0	—	0	—	0	—
Heminothrus paol. longiset.	22	—	8	—	0	—
Liacarus tremellae, i	0	—	0	—	0	—
Nanhermannia nana	1	—	145	—	480	8,4
Neonothrus humicola	1	—	8	—	220	3,8
Oppia foveolata, i	0	—	0	—	0	—
» *neerlandica*, i	1	—	266	3,2	396	6,9
» *qadricarinata*, i	1	—	0	—	0	—
» *subpectinata*, i	15	—	58	—	8	—
» *translamellata*, i	14	—	244	2,9	260	4,5
» *unicarinata*, i	0	—	0	—	32	—
Orbatula tibialis, i	0	—	0	—	0	—
Pelops occultus	5	—	20	—	0	—
Phthiracarus borsetosus, i	11	—	8	—	0	—
» *piger*, i	0	—	0	—	0	—
» *tardus*, i	0	—	0	—	0	—
Platynothrus peltifer	58	3,5	41	—	0	—
Protoribates badensis, i	1	—	0	—	0	—
Scheloribates confundatus, i	38	2,3	66	—	0	—
*Suctobelba acuriden*s, i	0	—	0	—	80	—
» *falcata*, i	0	—	12	—	4	—
» *intermedia*, i	3	—	25	—	0	—
» *longirostris*, i	0	—	17	—	20	—
» *sarekensis*, i	8	—	33	—	16	—
» *similis*, i	0	—	0	—	4	—
» *subcornigera*, i	8	—	198	2,4	36	—
» *trigona*, i	1	—	4	—	0	—
Tectocepheus velatus	0	—	12	—	60	—
Trhypochthon. pallidus	3	—	0	—	0	—
Div. nymfer	221	13,3	174	2,1	128	2,2
Insekter	**134**	8,0	**3 011**	**35,9**	**2 536**	**44,3**

Forts. d

***Vaccinium*-typ (lok. VI a).** Insamling med trattapparat.
Vaccinium-Typ (Probefl. VI a). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

16						17						18					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	60	—	0	—	0	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	24	—	0	—	0	—	0	—
42	2,3	0	—	0	—	38	4,3	74	—	0	—	77	6,9	17	—	0	—
7	—	107	—	0	—	9	—	127	—	24	—	10	—	92	2,9	71	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	24	—
2	—	95	—	119	—	0	—	116	—	202	—	0	—	25	—	250	2,1
4	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
—	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—
—	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
18	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	24	—	36	—	0	—	32	—	108	—	0	—	17	—	559	4,8
0	—	—	—	0	—	11	—	106	—	0	—	60	5,4	50	—	0	—
0	—	250	2,4	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	8	—	0	—
18	—	36	—	0	—	0	—	95	—	0	—	5	—	50	—	24	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—
6	—	463	4,4	1 392	19,8	0	—	1 090	13,6	3 355	25,9	3	—	25	—	655	5,6
0	—	12	—	227	3,2	0	—	0	—	84	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	8	—	0	—
0	—	226	2,1	452	6,4	0	—	116	—	964	7,4	0	—	200	6,4	1 214	10,4
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	60	—	0	—	0	—	95	—	48	—	30	2,7	58	—	24	—
14	—	321	3,0	47	—	0	—	296	3,7	285	2,2	3	—	25	—	274	2,4
0	—	0	—	0	—	0	—	21	—	428	3,3	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8	—	0	—	0	—	7	—	43	—	0	—	5	—	42	—	0	—
7	—	12	—	0	—	0	—	32	—	0	—	52	—	50	—	24	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	42	—	0	—
13	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
29	—	155	—	0	—	2	—	21	—	12	—	30	2,7	58	—	0	—
0	—	60	—	83	—	0	—	11	—	167	—	0	—	0	—	71	—
0	—	238	2,2	24	—	0	—	11	—	48	—	0	—	0	—	24	—
0	—	24	—	0	—	0	—	21	—	0	—	3	—	17	—	36	—
0	—	24	—	24	—	0	—	11	—	24	—	0	—	0	—	0	—
0	—	60	—	36	—	0	—	84	—	24	—	5	—	33	—	131	—
0	—	11	—	24	—	0	—	11	—	440	3,4	0	—	8	—	12	—
0	—	321	3,0	107	—	0	—	254	3,2	202	—	8	—	167	5,3	297	2,5
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	107	—	0	—	42	—	1 320	10,2	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
487	27,1	131	—	262	3,7	127	14,5	180	2,2	369	2,8	75	6,8	133	4,2	928	8,0
84	**4,7**	**3 880**	**36,6**	**2 380**	**33,9**	**49**	**5,6**	**1 206**	**15,0**	**2 535**	**19,6**	**66**	**5,9**	**525**	**16,7**	**4 250**	**36,5**

nästa sida.

Tab. 14 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen III,**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen III,
Ex. = Exem-

Prov nr. / Probe Nr.	15					
Skikt / Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Hoppstjärtar *(Collembola)*	*122*	*7,3*	*2 986*	*35,6*	*2 512*	*43,9*
Anurida granaria	1	—	4	—	12	—
Arrhopalites pygmaeus	5	—	4	—	0	—
Entomobrya nivalis	1	—	0	—	0	—
Folsomia fimetarioides	0	—	58	—	96	—
Friesea mirabilis	0	—	0	—	0	—
Isotoma minor	3	—	644	7,7	1 148	20,1
» *notabilis*	15	—	186	2,2	0	—
» *olivacea violacea*	5	—	4	—	0	—
» *viridis*	0	—	8	—	0	—
Lepidocyrtus lanuginosus	9	—	0	—	0	—
Megalothorax minimus	7	—	50	—	96	—
Micranurida pygmaea	0	—	21	—	48	—
Onychiurus absoloni	11	—	545	6,5	108	—
Pseudachorutes dubius	0	—	0	—	4	—
» *subcrassus*	4	—	4	—	0	—
Pseudanuroph. binoculatus	9	—	87	—	212	3,7
Tullbergia krausbaueri	0	—	173	2,1	108	—
Willemia anophthalma	28	—	504	6,0	176	3,1
Div. ex.	24	—	694	8,3	504	8,8
Skinnbaggar *(Hemiptera)*	*0*	—	*4*	—	*0*	—
Acalypta carinata	0	—	0	—	0	—
Aphididae	0	—	0	—	0	—
Newsteadia floccosa	0	—	4	—	0	—
Nymf	0	—	0	—	0	—
Skalbaggar *(Coleoptera)*	*0*	—	*4*	—	*12*	*0,2*
Othius lapidicola	0	—	0	—	0	—
Stenus sp., l.	0	—	4	—	0	—
Aleocharinae, l.	0	—	0	—	0	—
Staphylinidae, l.	0	—	0	—	0	—
Cantharidae, l.	0	—	0	—	12	—
Fjärilar *(Lepidoptera)*	*3*	*0,2*	*0*	—	*0*	—
Microlepidoptera, l.	3	—	0	—	0	—
Tvåvingar *(Diptera)*	*9*	*0,5*	*17*	*0,2*	*12*	*0,2*
Nemocera, p.	0	—	0	—	0	—
Chironomidae, l.	3	—	4	—	4	—
Lestodiplosis, l.	6	—	5	—	4	—
Cecidomyidae, l.	0	—	0	—	0	—
Brachycera, l.	0	—	8	—	4	—
Steklar *(Hymenoptera)*	*0*	—	*0*	—	*0*	—
Lagynodes pallidus	0	—	0	—	0	—
Gelis corruptor	0	—	0	—	0	—
Diprion sertifer, p.	0	—	0	—	0	—
Summa	1 665	—	8 396	—	5 724	—

***Vaccinium*-typ (lok. VI a). Insamling med trattapparat.**
Vaccinium-Typ (Probefl. VI a). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

16						17						18					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
62	*3,5*	*3 820*	*36,1*	*2 356*	*33,5*	*43*	*4,9*	*1 174*	*14,6*	*2 511*	*19,4*	*60*	*5,4*	*500*	*15,9*	*4 214*	*36,2*
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	309	2,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	17	—	119	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	133	4,2	1 143	9,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	—	175	5,6	976	8,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	12	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	17	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	33	—	60	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	60	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	25	—	321	2,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	369	3,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	50	—	95	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	50	—	750	6,4
2	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*2*	*0,2*	*21*	*0,3*	*12*	*0,1*	*3*	*0,3*	*8*	*0,3*	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	21	—	12	—	0	—	8	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*24*	*0,3*	*0*	—	*0*	—	*12*	*0,1*	*3*	*0,3*	*8*	*0,3*	*24*	*0,2*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	24	0,2
0	—	0	—	12	—	0	—	0	—	12	—	3	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
20	*1,1*	*48*	*0,5*	*0*	—	*2*	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*9*	*0,3*	*12*	*0,1*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—
12	—	24	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	24	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—
4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*12*	*0,1*	*0*	—	*2*	*0,2*	*11*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1 796	—	10 594	—	7 024	—	877	—	8 022	—	12 948	—	1 110	—	3 150	—	11 654	—

Tab. 15. Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen III, *Vaccinium*-typ, under anhopningar av granris (lok. VI b). Insamling med trattapparat.

Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen III, *Vaccinium*-Typ, unter angehäuften Fichtenzweigen (Probefl. VI b). Einsammeln mittels Ausleseapparat.

Ex. = Exemplar pr dm².

Prov nr. Probe Nr.	19						20			
Skikt Schicht	S		F		H		SF		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Sniglar *(Gastropoda)*	**5**	0,15	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
Euconulus fulvus	5	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Spindlar *(Araneae)*	**5**	0,15	**0**	—	**0**	—	**7**	0,1	**0**	—
Erigonidae	5	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Zora spinimana	0	—	0	—	0	—	7	—	0	—
Kvalster *(Acarina)*	**2 990**	**92,0**	**2 690**	**72,3**	**4 323**	**69,9**	**4 039**	**70,5**	**3 735**	**57,0**
Gamasiformes	*395*	*12,2*	*1 151*	*30,9*	*1 870*	*30,2*	*631*	*11,0*	*949*	*14,5*
Epicriopsis horridus, n.	0	—	0	—	0	—	7	—	0	—
Eugamasus kraepelini	10	—	44	—	0	—	22	—	0	—
Eviphis ostrinus	5	—	0	—	9	—	0	—	0	—
Pergamasus brevicornis	15	—	0	—	0	—	23	—	0	—
» *lapponicus*	15	—	51	—	9	—	30	—	0	—
Trachytes aegrota	160	4,9	88	2,4	0	—	15	—	0	—
» *minima*	95	2,9	645	17,3	1 417	22,9	244	4,3	444	6,8
Urodiaspis tecta	35	—	0	—	18	—	15	—	0	—
Veigaia sp.	25	—	88	2,4	65	—	149	2,6	101	—
Zercon radiatus	20	—	213	5,7	352	5,7	119	2,1	404	6,2
» *B*	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Div. nymfer	5	—	22	—	0	—	7	—	0	—
Trombidiformes	*635*	*19,5*	*520*	*14,0*	*538*	*8,7*	*815*	*14,2*	*606*	*9,2*
Palaeacariformes	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*20*	*0,3*
Palaeacarus hystricinus	0	—	0	—	0	—	0	—	20	—
Sarcoptiformes	*1 960*	*60,3*	*1 019*	*27,4*	*1 915*	*31,0*	*2 593*	*45,3*	*2 160*	*33,0*
Acaridiae	30	0,9	37	1,0	130	2,1	178	3,1	20	0,3
Schwiebea sp.	30	—	37	—	130	2,1	178	3,1	20	0,3
Oribatei	1 930	59,4	982	26,4	1 785	28,9	2 415	42,2	2 140	32,6
Achipteria punctatum	390	12,0	7	—	0	—	67	—	0	—
Adoristes ovatus, i.	20	—	0	—	0	—	7	—	0	—
Autogneta trägårdhi, i.	0	—	0	—	19	—	0	—	10	—
Belba farinosa, i.	20	—	37	—	9	—	15	—	0	—
» *nidicola*, i.	5	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» spp., n.	5	—	82	2,2	9	—	15	—	0	—
Brachychthon. lapponicus	25	—	7	—	0	—	0	—	0	—
» *perpusillus*	100	3,1	176	4,7	18	—	230	4,0	0	—
» *simplex*	5	—	0	—	65	—	15	—	20	—
Carabodes femoralis, i.	5	—	0	—	0	—	7	—	0	—
» *labyrinthicus*, i.	(15)	—	0	—	0	—	15	—	0	—
» spp., i.	165	5,1	0	—	0	—	—	—	—	—
Ceratoppia bipilis, i.	5	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Ceratozetes hesselmani	0	—	7	—	9	—	0	—	70	—
Chamobates schützi, i.	175	5,4	15	—	0	—	52	—	0	—
Heminothrus paol. longiset.	60	—	36	—	0	—	52	—	0	—
Liacarus tremellae, i.	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Nanhermannia nana	10	—	7	—	1 222	19,7	81	—	788	12,0

Prov nr. / Probe Nr.	19						20			
Skikt / Schicht	S		F		H		SF		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Neonothrus humicola	0	—	0	—	37	—	0	—	161	2,4
Oppia neerlandica, i.	5	—	0	—	102	—	207	3,6	414	6,3
» *ornata*, i.	5	—	0	—	9	—	0	—	0	—
» *subpectinata*, i.	55	—	51	—	9	—	111	—	0	—
» *translamellata*, i.	115	3,5	176	4,7	28	—	496	8,7	40	—
Pelops occultus	35	—	7	—	0	—	15	—	0	—
Phthiracarus boresetosus, i.	45	—	22	—	9	—	74	—	0	—
» *stramineus*, i.	0	—	7	—	0	—	0	—	0	—
» *tardus*, i.	0	—	30	—	0	—	15	—	0	—
Platynothrus peltifer	220	6,8	22	—	0	—	178	3,1	0	—
Protoribates badensis, i.	15	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Scheloribates confundatus, i.	50	—	81	2,2	0	—	44	—	0	—
Suctobelba acutidens, i.	0	—	0	—	37	—	0	—	223	3,4
» *intermedia*, i.	0	—	29	—	0	—	82	—	0	—
» *longirostris*, i.	0	—	0	—	9	—	0	—	40	—
» *sarekensis*, i.	5	—	15	—	111	—	30	—	61	—
» *similis*, i.	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—
» *subcornigera*, i.	0	—	117	3,1	0	—	163	2,8	30	—
» *trigona*, i.	5	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Tectocepheus velatus	0	—	7	—	0	—	7	—	111	—
Div. nymfer	360	11,1	44	—	74	—	437	7,6	172	2,6
Insekter	**250**	**7,7**	**1 033**	**27,7**	**1 860**	**30,1**	**1 682**	**29,4**	**2 818**	**43,0**
Hoppstjärtar *(Collembola)*	235	7,2	1 026	27,5	1 824	29,5	1 623	28,3	2 798	42,7
Arrhopalites pygmaeus	15	—	15	—	9	—	—	—	—	—
Isotoma minor	55	—	264	7,1	907	14,7	—	—	—	—
» *notabilis*	50	—	80	2,1	74	—	—	—	—	—
» *olivacea violacea*	20	—	15	—	0	—	—	—	—	—
» *viridis*	0	—	73	2,0	0	—	—	—	—	—
Lepidocyrtus lanuginosus	10	—	0	—	0	—	—	—	—	—
Megalothorax minimus	0	—	139	3,7	167	2,7	—	—	—	—
Micranurida pygmaea	0	—	37	—	93	—	—	—	—	—
Onychiurus absoloni	25	—	80	2,1	130	2,1	—	—	—	—
Orchesella flavescens	5	—	0	—	0	—	—	—	—	—
Pogonognathus flavescens	5	—	0	—	0	—	—	—	—	—
Pseudachorutes dubius	5	—	0	—	0	—	—	—	—	—
» *subcrassus*	10	—	0	—	37	—	—	—	—	—
Pseudanuroph. binoculatus	20	—	125	3,3	111	—	—	—	—	—
Tullbergia krausbaueri	0	—	103	2,8	83	—	—	—	—	—
Willemia anophthalma	15	—	80	2,1	120	—	—	—	—	—
Div. ex.	0	—	15	—	93	—	—	—	—	—
Skinnbaggar *(Hemiptera)*	5	0,2	0	—	0	—	52	1,0	0	—
Aphididae	0	—	0	—	0	—	52	—	0	—
Newsteadia floccosa	5	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Skalbaggar *(Coleoptera)*	0	—	7	0,2	18	0,3	7	0,1	0	—
Oxypoda annularis	0	—	0	—	9	—	7	—	0	—
Xantholinus sp., l.	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—
Cantharidae, l.	0	—	7	—	0	—	0	—	0	—
Tvåvingar *(Diptera)*	10	0,3	0	—	18	0,3	0	—	20	0,3
Tipulidae, l.	5	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Lestodiplosis sp., l.	5	—	0	—	9	—	0	—	0	—
Brachycera, l.	0	—	0	—	9	—	0	—	20	—
Summa	3 250	—	3 723	—	6 183	—	5 728	—	6 553	—

Tab. 16. Analys av markfaunan på Svartberget: Stortjärnsreservatet,
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Stortjärnsreservatet,
Ex. = Exem-

Prov nr Probe Nr.	21					
Skikt Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Spindlar *(Araneae)*	**0**	—	**14**	**0,2**	**15**	**0,3**
Erigonidae	0	—	14	—	15	—
Robertus scoticus	0	—	0	—	0	—
Tapinocyba pallens	0	—	0	—	0	—
Cornicularia cuspidata	0	—	0	—	0	—
Kvalster *(Acarina)*	**748**	**90,2**	**5 334**	**66,7**	**2 982**	**65,5**
Gamasiformes	*106*	*12,8*	*920*	*11,5*	*333*	*7,3*
Digamasellus spiricornis	0	—	0	—	0	—
» sp.	0	—	5	—	0	—
Epicrius mollis	0	—	5	—	0	—
Eugamasus kraepelini	2	—	0	—	0	—
Lasioseius sp.	0	—	0	—	0	—
Pergamasus brevicornis	0	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	7	—	14	—	19	—
Trachytes aegrota	48	5,8	117	—	4	—
» *minima*	5	—	205	2,6	80	—
Urodiaspis tecta	11	—	0	—	0	—
Veigaia kochi	0	—	5	—	0	—
» sp.	11	—	215	2,7	104	2,3
Zercon radiatus	5	—	275	3,4	115	2,5
» *A*	10	—	0	—	0	—
» *C*	0	—	61	—	11	—
Div. nymfer	7	—	18	—	0	—
Trombidiformes	*238*	*28,7*	*626*	*78*	*842*	*18,5*
Palaeacariformes	0	—	0	—	0	—
Palaeacarus hystricinus	0	—	0	—	0	—
Sarcoptiformes	*404*	*48,7*	*3 788*	*47,4*	*1 807*	*39,7*
Acaridiae	36	4,3	154	1,9	11	0,2
Schwiebea sp.	36	—	149	—	11	—
Sp.	0	—	5	—	0	—
Oribatei	368	44,4	3 634	45,5	1 796	39,5
Adoristes ovatus, i.	2	—	5	—	0	—
Autogneta parva, i.	0	—	0	—	8	—
Belba farinosa	5	—	33	—	0	—
» *spinosa*	0	—	19	—	0	—
» sp., n.	0	—	14	—	0	—
Brachychochth. immaculatus	0	—	5	—	0	—
Brachychthon. hystricinus	0	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	69	8,3	14	—	0	—
» *perpusillus*	19	2,3	37	—	8	—

Forts. å

***Vaccinium*-typ (lok VII). Insamling med trattapparat.**
Vaccinium-Typ (Probefl. VII). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

22						23						24					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	**12**	**0,1**	**0**	—	**4**	**0,5**	**36**	**0,6**	**16**	**0,3**	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	12	—	0	—	2	—	27	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	16	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1 393	**91,6**	**5 035**	**62,5**	**3 354**	**61,2**	**690**	**81,4**	**4 753**	**84,1**	**4 278**	**71,4**	**765**	**81,8**	**3 792**	**51,7**	**9 020**	**62,5**
65	*4,3*	*548*	*6,8*	*402*	*7,3*	*26*	*3,1*	*456*	*8,1*	*388*	*6,5*	*45*	*4,8*	*593*	*8,1*	*868*	*6,0*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	28	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	28	—
0	—	24	—	0	—	0	—	18	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	16	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	14	—	0	—
5	—	12	—	21	—	0	—	9	—	8	—	5	—	43	—	98	—
39	2,5	0	—	0	—	20	2,4	134	2,4	0	—	5	—	174	2,4	0	—
0	—	107	—	74	—	0	—	72	—	87	—	3	—	145	2,0	42	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8	—	131	—	85	—	4	—	107	—	79	—	3	—	43	—	42	—
10	—	274	3,4	212	3,9	0	—	116	2,1	214	3,6	10	—	145	2,0	630	4,4
3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	29	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
820	*53,9*	*702*	*8,7*	*592*	*10,8*	*292*	*34,4*	*632*	*11,2*	*476*	*7,9*	*420*	*44,9*	*1 013*	*13,8*	*3 712*	*25,7*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	*111*	*1,9*	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	111	—	0	—	0	—	0	—
508	*33,4*	*3 785*	*47,0*	*2 360*	*43,1*	*372*	*43,9*	*3 665*	*64,8*	*3 303*	*55,1*	*300*	*32,1*	*2 186*	*29,8*	*4 440*	*30,8*
20	1,3	190	2,4	63	1,2	14	1,7	107	1,9	79	1,3	30	3,2	593	8,1	168	1,2
20	—	190	—	63	—	14	—	107	—	79	—	30	—	593	—	168	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
488	32,1	3 595	44,6	2 297	41,9	358	42,2	3 558	62,9	3 224	53,8	270	28,9	1 593	21,7	4 272	29,6
8	—	0	—	0	—	14	—	0	—	0	—	3	—	29	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8	—	24	—	0	—	2	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	44	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
65	4,3	24	—	0	—	92	10,8	18	—	0	—	25	2,7	58	—	0	—
0	—	71	—	11	—	32	3,8	44	—	8	—	27	2,9	159	2,2	14	—

nästa sida.

Tab. 16 (forts.) **Analys av markfaunan på Svartberget: Stortjärnsreservatet,**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Stortjärnsreservatet,
Ex. = Exem-

Prov nr. Probe Nr.	21					
Skikt Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Brachychthon. simplex	2	—	65	—	103	2,3
Camisia segnis, n.	2	—	0	—	0	—
Carabodes labyrinthicus, i.	2	—	0	—	0	—
» *marginatus*, i.	0	—	0	—	0	—
Ceratozetes hesselmani	2	—	280	3,5	299	6,6
Chamobates schützi, i.	3	—	0	—	0	—
» *voigtsi*, i.	26	3,1	0	—	0	—
Edwardzetes edwardsi, i.	2	—	0	—	0	—
Eremaeus silvestris	0	—	0	—	0	—
» *oblongus*	0	—	0	—	0	—
Heminothrus paol. longiset.	17	2,1	29	—	0	—
Melanozetes mollicomus, i.	0	—	0	—	0	—
Nanhermannia nana	2	—	640	8,0	249	5,5
Neonothrus humicola	0	—	9	—	27	—
Oppia foveolata, i.	0	—	5	—	0	—
» *neerlandica*, i.	3	—	1 149	14,4	299	6,6
» *ornata*, i.	0	—	0	—	0	—
» *quadricarinata*, i.	0	—	0	—	0	—
» *subpectinata*, i.	29	3,5	121	—	0	—
» *translamellata*, i.	28	3,4	215	2,7	100	2,2
» *unicarinata*, i.	0	—	0	—	8	—
Pelops occultus	0	—	0	—	0	—
Phthiracarus boresetosus, i.	3	—	38	—	0	—
» *piger*, i.	3	—	0	—	0	—
» *stramineus*, i.	0	—	0	—	0	—
» *tardus*, i.	10	—	9	—	0	—
Platynothrus peltifer	23	2,8	0	—	0	—
Scheloribates confundatus, i.	0	—	0	—	0	—
Suctobelba acutidens, i.	0	—	74	—	88	—
» *falcata*, i.	0	—	70	—	11	—
» *intermedia*, i.	3	—	42	—	8	—
» *longirostris*, i.	0	—	47	—	46	—
» *sarekensis*, i.	3	—	56	—	0	—
» *similis*, i.	0	—	173	2,2	398	8,7
» *subcornigera*, i.	8	—	177	2,2	76	—
» *trigona*, i.	0	—	5	—	0	—
Tectocepheus velatus	66	8,0	130	—	22	—
Trhypochthon. pallidus	2	—	0	—	0	—
Div. nymfer	28	3,4	173	2,2	46	—
Insekter	**81**	**9,8**	**2 645**	**33,1**	**1 555**	**34,2**
Hoppstjärtar *(Collembola)*	*73*	*8,8*	*2 603*	*32,6*	*1 532*	*33,7*
Achorutes muscorum	2	—	0	—	0	—
Anurida granaria	0	—	0	—	54	—
Anurophorus laricis	2	—	0	—	0	—
Arrhopalites pygmaeus	0	—	5	—	0	—

Forts. å

Vaccinium-typ (lok. VII). Insamling med trattapparat.
Vaccinium-Typ (Probefl. VII). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

22						23						24					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	0	—	21	—	0	—	0	—	8	—	0	—	102	—	224	—
10	—	0	—	0	—	18	2,1	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
5	—	0	—	0	—	16	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
3	—	310	3,8	730	13,3	0	—	0	—	32	—	0	—	87	—	1 387	9,6
3	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
84	5,5	12	—	0	—	4	—	116	2,1	0	—	10	—	14	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
13	—	12	—	0	—	14	—	231	4,1	0	—	8	—	29	—	14	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	—	1 844	22,9	1 016	18,5	4	—	890	15,7	754	12,6	0	—	58	—	925	6,4
0	—	24	—	53	—	0	—	0	—	159	2,7	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	464	5,8	106	1,9	0	—	489	8,7	754	12,6	0	—	203	2,8	812	5,6
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	14	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	14	—
5	—	59	—	11	—	0	—	18	—	0	—	3	—	87	—	0	—
82	5,4	321	4,0	53	—	34	4,0	764	13,5	24	—	0	—	246	3,4	112	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
10	—	0	—	0	—	6	—	27	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8	—	24	—	0	—	2	—	27	—	0	—	10	—	14	—	0	—
3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	4	—	53	—	0	—	12	—	14	—	28	—
57	3,7	12	—	0	—	58	6,8	196	3,5	0	—	37	4,0	72	—	28	—
12	—	12	—	0	—	4	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	36	—	95	—	0	—	35	—	40	—	0	—	0	—	112	—
0	—	59	—	0	—	0	—	98	—	166	2,8	0	—	0	—	0	—
0	—	48	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	24	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	48	—	21	—	0	—	35	—	0	—	0	—	29	—	112	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	151	2,5	0	—	0	—	14	—
0	—	24	—	31	—	2	—	62	—	16	—	8	—	29	—	42	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
37	2,4	36	—	117	2,1	18	2,1	259	4,6	937	15,6	90	9,6	160	2,2	14	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
67	4,4	95	—	21	—	20	2,4	107	—	175	2,9	12	—	189	2,6	420	2,9
128	**8,4**	**3 011**	**37,4**	**2 127**	**38,8**	**154**	**18,1**	**863**	**15,3**	**1 699**	**28,3**	**170**	**18,2**	**3 546**	**48,3**	**5 420**	**37,5**
123	*8,1*	*2 987*	*37,1*	*2 116*	*38,6*	*148*	*17,4*	*818*	*14,5*	*1 683*	*28,1*	*164*	*17,5*	*3 329*	*45,4*	*4 706*	*32,6*
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	58	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—

nästa sida.

Tab. 16 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Stortjärnsreservatet,**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Stortjärnsreservatet,
Ex. = Exem-

Prov nr Probe Nr.	21					
Skikt Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Folsomia fimetarioides	0	—	14	—	23	—
Friesea mirabilis	0	—	0	—	0	—
Isotoma minor	7	—	971	12,1	540	11,9
» *notabilis*	9	—	149	—	11	—
» *olivacea olivacea*	0	—	0	—	0	—
» » *violacea*	3	—	56	—	8	—
» *viridis*	7	—	5	—	0	—
Lepidocyrtus lanuginosus	7	—	9	—	0	—
Megalothorax minimus	8	—	182	2,3	80	—
Micranurida pygmaea	0	—	37	—	27	—
Onychiurus absoloni	0	—	51	—	27	—
Pseudanuroph. binoculatus	9	—	75	—	176	3,9
Tullbergia krausbaueri	0	—	149	—	88	—
Willemia anophthalma	11	—	280	3,5	149	3,3
Xenylla börneri	0	—	0	—	0	—
Div. ex.	8	—	620	7,8	349	7,7
Skinnbaggar *(Hemiptera)*	3	0,4	19	0,2	8	0,2
Drymus brunneus	0	—	0	—	0	—
Aphididae	0	—	19	—	8	—
Newsteadia floccosa	3	—	0	—	0	—
Skalbaggar *(Coleoptera)*	0	—	9	0,1	11	0,2
Amara brunnea	0	—	0	—	0	—
Acidota crenata	0	—	0	—	0	—
Atheta sp., l.	0	—	0	—	0	—
Cantharidae, l.	0	—	9	—	11	0,2
Fjärilar *(Lepidoptera)*	0	—	0	—	0	—
Microlepidoptera, l.	0	—	0	—	0	—
Tvåvingar *(Diptera)*	5	0,6	14	0,2	4	0,1
Chironomidae, l.	0	—	0	—	0	—
Lestodiplosis sp., l.	5	—	14	—	0	—
Brachycera, l.	0	—	0	—	4	—
Steklar *(Hymenoptera)*	0	—	0	—	0	—
Lagynodes pallidus	0	—	0	—	0	—
Summa	829	—	7 993	—	4 552	—

Vaccinium-typ (lok. VII). Insamling med trattapparat.
Vaccinium-Typ (Probefl. VII). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

22						23						24					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	116	—	224	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	1 201	16,4	1 570	10,9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	3,2	449	6,1	448	3,1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	29	—	42	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	58	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	29	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	—	14	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	246	3,4	378	2,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	—	116	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	3,0	101	—	70	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	101	—	462	3,2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	—	174	2,4	364	2,5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	0	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	2,5	637	8,7	1 148	7,9
0	—	*0*	—	*0*	—	*6*	*0,7*	18	*0,3*	*0*	—	*0*	—	*189*	*2,6*	*686*	*4,8*
0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	189	2,6	686	4,8
0	—	0	—	0	—	2	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*9*	*0,1*	*8*	*0,1*	*3*	*0,3*	*14*	*0,2*	*14*	*0,1*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	14	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	0,1	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	14	—
0	—	*12*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	*0,3*	*12*	*0,1*	*11*	*0,2*	*0*	—	*9*	*0,1*	*8*	*0,1*	*3*	*0,3*	*14*	*0,2*	*14*	*0,1*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—	0	—
5	—	12	—	11	—	0	—	9	—	0	—	3	—	14	—	14	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*9*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1 521	—	8 058	—	5 481	—	848	—	5 652	—	5 993	—	935	—	7 338	—	14 440	—

Tab. 17. **Analys av markfaunan på Svartberget: Högsvartberget,**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Högsvartberget,
Ex. = Exem-

Prov nr. Probe Nr.	25					
Skikt Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Daggmaskar *(Oligoch. Lumbricidae)*	**0**	—	**3**	—	**3**	—
Dendrobaena octaëdra	0	—	3	—	3	—
Sniglar *(Gastropoda)*	**5**	**0,6**	**15**	**0,1**	**0**	—
Acanthinula harpa	0	—	0	—	0	—
Arion subfuscus	1	—	0	—	0	—
Columella edentula	0	—	0	—	0	—
Gonyodiscus ruderatus	2	—	6	—	0	—
Helicigona arbustorum	0	—	3	—	0	—
Hyalinia radiatula	2	—	6	—	0	—
Spindlar *(Araneae)*	**1**	**0,1**	**36**	**0,3**	**4**	**0,1**
Cryphoeca silvicola	1	—	0	—	0	—
Diplocentria rivalis	0	—	0	—	0	—
Erigonidae	0	—	27	—	2	—
Porrhomma pallidum	0	—	0	—	2	—
Robertus scoticus	0	—	6	—	0	—
Tapinocyba pallens	0	—	3	—	0	—
Kvalster *(Acarina)*	**762**	**83,6**	**6 438**	**56,1**	**5 120**	**70,1**
Gamasiformes	*94*	*10,3*	*1 062*	*9,3*	*825*	*11,3*
Digamasellus sp.	0	—	11	—	18	—
Epicrius mollis	0	—	6	—	3	—
Eugamasus kraepelini	2	—	3	—	0	—
Lasioseius sp.	0	—	0	—	0	—
Macrocheles sp.	1	—	3	—	0	—
Pergamasus brevicornis	0	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	3	—	36	—	18	—
Phyllodinychus tetraphyllus	1	—	0	—	0	—
Trachytes aegrota	52	5,7	286	2,5	3	—
» *minima*	2	—	14	—	135	1,8
Urodiaspis tecta	11	1,2	6	—	0	—
Veigaia kochi	1	—	6	—	0	—
» sp.	6	—	24	—	57	—
Zercon radiatus	5	—	375	3,3	512	7,0
» *B*	2	—	145	1,3	44	—
» *C*	0	—	3	—	0	—
Div. nymfer	8	—	144	1,3	36	—
Trombidiformes	*104*	*11,4*	*1 904*	*16,6*	*1 005*	*13,8*
Palaeacariformes	0	—	*14*	*0,1*	*39*	*0,5*
Palaeacarus hystricinus	0	—	14	—	39	—
Sarcoptiformes	*564*	*61,9*	*3 458*	*30,1*	*3 251*	*44,5*

Forts. å

***Dryopteris*-typ (lok VIII). Insamling med trattapparat.**
Dryopteris-Typ (Probefl. VIII). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

26						27						28					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	**0,7**	**9**	**0,2**	**0**	—	**4**	**0,2**	**0**	—	**0**	—	**4**	**0,3**	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	9	—	0	—	2	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	**0,5**	**0**	—	**9**	**0,1**	**2**	**0,1**	**26**	**0,3**	**11**	**0,1**	**4**	**0,3**	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	26	—	11	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	9	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
736	**86,2**	**4 065**	**73,3**	**4 606**	**72,5**	**1 682**	**94,4**	**4 894**	**63,4**	**4 762**	**47,6**	**1 085**	**89,4**	**3 154**	**59,4**	**5 019**	**71,9**
24	*2,8*	*862*	*15,5*	*720*	*11,3*	*60*	*3,4*	*768*	*10,0*	*466*	*4,7*	*58*	*4,8*	*194*	*3,7*	*599*	*8,6*
0	—	0	—	0	—	0	—	65	—	32	—	0	—	0	—	0	—
0	—	28	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	15	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
2	—	84	1,5	9	—	4	—	65	—	0	—	0	—	70	1,3	26	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
12	1,4	194	3,5	0	—	20	1,1	26	—	0	—	4	—	11	—	0	—
0	—	158	2,8	98	1,5	8	—	169	2,2	53	—	0	—	0	—	0	—
6	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	111	2,0	133	2,1	2	—	91	1,2	116	1,2	0	—	11	—	51	—
0	—	241	4,3	480	7,6	12	—	261	3,4	265	2,6	4	—	80	1,5	522	7,5
0	—	28	—	0	—	14	—	91	1,2	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	23	1,9	0	—	0	—
194	*22,7*	*1 129*	*20,4*	*809*	*12,8*	*104*	*5,8*	*1 484*	*19,2*	*994*	*9,9*	*455*	*37,5*	*1 623*	*30,5*	*1 133*	*16,2*
0	—	*9*	*0,2*	*27*	*0,4*	*0*	—	*0*	—	*21*	*0,2*	*0*	—	*11*	*0,2*	*13*	*0,2*
0	—	9	—	27	—	0	—	0	—	21	—	0	—	11	—	13	—
518	*60,7*	*2 065*	*37,2*	*3 050*	*48,0*	*1 518*	*85,2*	*2 642*	*34,2*	*3 281*	*32,8*	*572*	*47,1*	*1 326*	*25,0*	*3 274*	*46,9*

nästa sida.

Tab. 17 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Högsvartberget,**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Högsvartberget,
Ex. = Exem-

Prov nr. / Probe Nr.	25					
Skikt / Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Acaridiae	23	2,5	153	1,3	23	0,3
Schwiebea sp.	17	—	139	—	13	—
Sp.	6	—	14	—	10	—
Oribatei	541	59,4	3 305	28,8	3 228	44,2
Achipteria punctatum	18	2,0	8	—	0	—
Adoristes ovatus, i.	14	—	28	—	0	—
Autogneta trägårdhi, i.	1	—	122	—	10	—
Belba clavipes	0	—	0	—	0	—
» *farinosa*	2	—	25	—	3	—
» *nidicola*	0	—	0	—	0	—
» spp. n.	4	—	3	—	0	—
Brachychochth. jugatus suecica	0	—	8	—	44	—
Brachychthon. hystricinus	0	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	18	2,0	6	—	0	—
» *perpusillus*	5	—	91	—	5	—
» *scalaris*	2	—	28	—	0	—
» *simplex*	0	—	192	—	347	4,8
Camisia segnis	2	—	0	—	0	—
Carabodes femoralis, i.	2	—	0	—	0	—
» *labyrinthicus*, i.	14	—	8	—	0	—
» *ornatus*, i.	4	—	0	—	0	—
» *subarcticus*, i.	0	—	0	—	0	—
Ceratoppia bipilis	0	—	3	—	0	—
Ceratozetes hesselmani	0	—	181	—	761	10,4
Chamobates schützi, i.	—	—	—	—	0	—
» *voigtsi*, i.	—	—	—	—	0	—
» spp., i.	122	13,4	75	—	—	—
Diapterobates humeralis, i.	0	—	3	—	0	—
Eremaeus silvestris	0	—	0	—	0	—
Heminothrus paol. longiset.	32	3,5	61	—	0	—
Liacarus tremellae, i.	2	—	0	—	0	—
Nanhermannia nana	0	—	64	—	231	3,2
Neonothrus humicola	1	—	6	—	73	—
Oppia neerlandica, i.	1	—	1 311	11,4	593	8,1
» *ornata*, i.	0	—	0	—	0	—
» *subpectinata*, i.	8	—	72	—	0	—
» *translamellata*, i.	0	—	14	—	26	—
Oribatella calcarata, i.	0	—	3	—	0	—
Pelops occultus	25	2,7	44	—	0	—
Phthiracarus boresetosus, i.	22	—	44	—	0	—
» *globosus*, i.	2	—	19	—	0	—
» *piger*, i.	3	—	14	—	0	—
» *stramineus*, i.	5	—	6	—	3	—
» *tardus*, i.	0	—	17	—	0	—
Platynothrus peltifer	50	5,5	50	—	0	—
Scheloribates confundatus, i.	19	2,1	75	—	0	—

Forts. å

***Dryopteris*-typ (lok. VIII). Insamling med trattapparat.**
Dryopteris-Typ (Probefl. VIII). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

26						27						28					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
10	1,2	46	0,8	9	0,1	320	18,0	13	0,2	11	0,1	35	2,9	103	2,0	13	0,2
10	—	46	—	9	—	320	—	13	—	11	—	35	—	103	—	13	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
508	59,5	2 019	36,4	3 041	47,9	1 198	67,2	2 629	34,0	3 270	32,7	537	44,2	1 223	23,0	3 261	46,7
0	—	0	—	0	—	54	3,0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	9	—	9	—	0	—	65	—	63	—	39	3,2	0	—	13	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
4	—	9	—	0	—	8	—	52	—	0	—	15	—	91	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
4	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	36	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	19	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
34	4,0	0	—	0	—	24	—	0	—	0	—	15	—	0	—	0	—
6	—	19	—	9	—	8	—	91	—	0	—	0	—	80	—	0	—
0	—	147	2,7	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	19	—	124	2,0	0	—	39	—	127	—	0	—	206	3,9	166	2,4
2	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
24	2,8	0	—	0	—	12	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	37	—	694	10,9	0	—	403	5,2	1 015	10,1	0	—	206	3,9	1 197	17,1
22	2,6	83	—	9	—	20	—	26	—	0	—	20	—	0	—	0	—
80	9,4	167	3,0	0	—	14	—	104	—	0	—	74	6,1	114	2,1	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	28	—	0	—	18	—	13	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	56	—	302	4,8	0	—	91	—	286	2,9	0	—	0	—	216	3,1
0	—	28	—	151	2,4	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	153	2,2
0	—	547	9,9	1 120	17,6	0	—	833	10,8	921	9,2	0	—	206	3,9	1 045	5,0
0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
30	3,5	74	—	0	—	2	—	78	—	11	—	0	—	11	—	0	—
0	—	83	—	0	—	4	—	65	—	85	—	4	—	0	—	0	—
4	—	19	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
16	—	19	—	9	—	12	—	26	—	0	—	20	—	0	—	0	—
40	—	111	—	0	—	4	—	26	—	0	—	58	—	46	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	9	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
8	—	19	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
22	2,6	9	—	0	—	800	44,9	117	—	0	—	39	3,2	0	—	0	—
6	—	9	—	9	—	4	—	0	—	0	—	35	2,9	11	—	0	—

nästa sida.

Tab. 17 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Högsvartberget**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Högsvartberget,
Ex. = Exem-

Prov nr. / Probe Nr.	25					
Skikt / Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Suctobelba acutidens, i.	0	—	11	—	134	—
» *falcata*, i.	0	—	6	—	60	—
» *intermedia*, i.	0	—	0	—	0	—
» *longirostris*, i.	0	—	0	—	3	—
» *sarekensis*, i.	11	—	195	—	508	7,0
» *subcornigera*, i.	17	—	217	—	129	—
» *trigona*, i.	3	—	8	—	0	—
Tectocepheus velatus	0	—	3	—	52	—
Trhypochthon. pallidus	4	—	6	—	0	—
Div. nymfer	128	14,0	278	2,4	246	3,4
Insekter	**143**	**15,7**	**4 992**	**43,5**	**2 173**	**29,8**
Protura	0	—	39	—	269	3,7
Eosentomon sp.	0	—	39	—	269	3,7
Hoppstjärtar *(Collembola)*	130	14,3	4 604	40,1	1 785	24,5
Achorutes muscorum	1	—	8	—	5	—
Anurida granaria	0	—	17	—	3	—
Folsomia diplophth. bipunct.	0	—	25	—	0	—
» *fimetaria*	0	—	0	—	8	—
» *fimetarioides*	0	—	0	—	52	—
Friesea mirabilis	2	—	42	—	16	—
Isotoma minor	4	—	1 240	10,8	914	12,5
» *notabilis*	18	2,0	517	4,5	36	—
» *olivacea violacea*	7	—	25	—	5	—
Lepidocyrtus lanuginosus	1	—	3	—	0	—
Megalothorax minimus	3	—	75	—	70	—
Micranurida pygmaea	1	—	28	—	10	—
Onychiurus absoloni	10	—	759	6,6	62	—
Pogonognathus flavescens	2	—	8	—	0	—
Pseudachorutes subcrassus	0	—	8	—	0	—
Pseudanuroph. binoculatus	0	—	17	—	189	2,6
Tullbergia krausbaueri	0	—	161	—	68	—
Willemia anophthalma	41	4,5	890	7,8	140	—
Div. ex.	40	—	4,4	781	6,8	2,8
Skinnbaggar *(Hemiptera)*	9	1,0	281	2,4	93	1,3
Aphididae	0	—	278	2,4	93	—
Newsteadia floccosa	9	—	3	—	0	—
Blåsfotingar *(Thysanoptera)*	0	—	0	—	0	—
Thripidae, l.	0	—	0	—	0	—
Skalbaggar *(Coleoptera)*	0	—	29	0,3	14	0,2
Xantholinus sp., l.	0	—	9	—	0	—
Othius myrmecophilus	0	—	6	—	0	—

Forts. å

***Dryopteris*-typ (lok. VIII). Insamling med trattapparat.**
Dryopteris-Typ (Probefl. VIII). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

26						27						28					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	0	—	98	—	0	—	0	—	190	—	0	—	0	—	51	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	102	—	267	4,2	0	—	65	—	53	—	0	—	23	—	89	—
4	—	287	5,2	133	2,1	2	—	287	3,7	264	2,6	15	—	80	—	13	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	22	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
174	20,4	101	—	71	—	174	9,8	248	3,2	233	2,3	167	13,8	127	2,4	318	4,6
108	**12,6**	**1 473**	**26,5**	**1 736**	**27,4**	**94**	**5,3**	**2 799**	**36,3**	**5 238**	**52,3**	**121**	**10,0**	**2 160**	**40,6**	**1 962**	**28,1**
0	—	*19*	*0,3*	*18*	*0,3*	*0*	—	*65*	*0,8*	*53*	*0,5*	*0*	—	*11*	*0,2*	*0*	—
0	—	19	—	18	—	0	—	65	—	53	—	0	—	11	—	0	—
92	*10,8*	*1 306*	*23,5*	*1 584*	*24,9*	*92*	*5.2*	*2 695*	*34,9*	*1 873*	*18,7*	*117*	*9,6*	*2 149*	*40,4*	*1 783*	*25,5*
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	*0,9*	*148*	*2,7*	*89*	*1,4*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*153*	*2,2*
4	—	148	2,7	89	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	153	2,2
4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*13*	*0,2*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	13	—
0	—	*0*	—	*9*	*0,1*	*0*	—	*13*	*0,2*	*11*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*13*	*0,2*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—

nästa sida.

Tab. 17 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Högsvartberget**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Högsvartberget
Ex. = Exem-

Prov nr. Probe Nr.	25					
Skikt Schicht	S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Atheta myrmecobia	0	—	3	—	0	—
» *subtilis*	0	—	0	—	3	—
» sp., l.	0	—	8	—	0	—
Oxypoda annularis	0	—	3	—	3	—
Cantharidae, l.	0	—	0	—	8	—
Tvåvingar *(Diptera)*	3	0,3	33	0,3	6	0,1
Nemocera	0	—	0	—	0	—
Tipulidae, l.	0	—	0	—	0	—
Chironomidae, l.	0	—	0	—	0	—
Sciaridae, l.	1	—	3	—	0	—
Lestodiplosis sp., l.	2	—	24	—	6	—
Cecidomyidae, l.	0	—	0	—	0	—
Brachycera, l.	0	—	3	—	0	—
Fannia sp., l.	0	—	3	—	0	—
Steklar *(Hymenoptera)*	1	0,1	6	0,1	6	0,1
Formica rufa	1	—	0	—	0	—
Chalcididae	0	—	3	—	0	—
Lagynodes pallidus	0	—	3	—	3	—
Tenthredinidae, l.	0	—	0	—	3	—
Summa	911	—	11 484	—	7 300	—

***Dryopteris*-typ (lok. VIII). Insamling med trattapparat.**
Dryopteris-Typ (Probefl. VIII). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

26						27						28					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	9	—	0	—	13	—	11	—	0	—	0	—	13	—
6	*0,7*	*0*	—	*36*	*0,6*	*2*	*0,1*	*26*	*0,4*	*3 301*	*33,0*	*4*	*0,3*	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	21	0,2	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	13	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	3 280	32,8	0	—	0	—	0	—
6	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	13	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	36	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
854	—	5 547	—	6 351	—	1 782	—	7 719	—	10 011	—	1 214	—	5 314	—	6 981	—

Tab. 18. **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen I, *Dryopteris*-typ**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen I, *Dryopteris*-Typ
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	IX a											
Prov nr. / Probe Nr.	29						30					
Skikt / Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Daggmaskar *(Oligoch. Lumbric.)* ..	**0**	—	6	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**12**	**0,5**
Dendrobaena octaëdra	0	—	6	—	0	—	0	—	0	—	12	—
Sniglar *(Gastropoda)*	**1**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**7**	**0,5**	**0**	—	**0**	—
Acanthinula harpa	1	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—
Euconulus fulvus	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Gonyodiscus ruderatus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Hyalinia radiatula	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Spindlar *(Araneae)*	**1**	**0,1**	**6**	**0,1**	**0**	—	**2**	**0,1**	**0**	—	**12**	**0,5**
Cornicularia karpinskii	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Erigonidae	0	—	6	—	0	—	0	—	0	—	12	—
Lepthyphantes alacris	1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Macrargus rufus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Oreonetides vaginatus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Porrhomma pallidum	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Robertus scoticus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Kvalster *(Acarina)*	**1 028**	**90,6**	**3 790**	**78,3**	**2 631**	**69,1**	**1 244**	**87,7**	**2 917**	**64,6**	**2 047**	**85,4**
Gamasiformes	70	6,2	483	10,0	559	14,7	73	5,1	363	8,0	121	5,1
Digamasellus sp	0	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—
Epicrius mollis	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Eugamasus kraepelini	0	—	15	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Pergamasus brevicornis	0	—	3	—	4	—	6	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	5	—	34	—	34	—	2	—	0	—	0	—
Phyllodinychus tetraphyllus	6	—	6	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Trachytes aegrota	39	3,4	61	—	0	—	32	2,2	23	—	0	—
» *minima*	9	—	145	3,0	220	5,8	8	—	47	—	0	—
Urodiaspis tecta	6	—	12	—	0	—	5	—	0	—	0	—
Veigaia kochi	0	—	3	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» sp.	1	—	43	—	17	—	2	—	23	—	0	—
Zercon radiatus	0	—	137	2,8	263	6,9	5	—	258	5,7	121	5,1
» *A.*	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Div. nymfer	4	—	24	—	21	—	0	—	12	—	0	—
Trombidiformes	298	26,3	1 735	35,8	458	12,0	414	29,2	747	16,6	497	20,7
Palaeacariformes	0	—	18	0,4	59	1,6	0	—	23	0,5	0	—
Palaeacarus hystricinus	0	—	18	—	59	—	0	—	23	—	0	—
Sarcoptiformes	660	58,1	1 554	32,1	1 555	40,8	757	53,4	1 784	39,5	1 429	59,6

Forts. d

med mossa (lok. IX a) och utan mossa (lok. IX b). Insamling med trattapparat.
mit Moos (Probefl. IX a) und ohne Moos (Probefl. IX b). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

IX a						IX b									
31						32						33			
S		F		H		S		F		H		SF		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	**11**	**0,2**	**0**	—	**2**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	11	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	**0**	—	**0**	—	**21**	**0,9**	**0**	—	**0**	—	**22**	**0,3**	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	17	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	11	—	0	—
4	**0,4**	**0**	—	**22**	**0,4**	4	**0,2**	0	—	0	—	**11**	**0,1**	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1 012	**90,5**	**4 943**	**73,1**	**5 254**	**83,4**	**1 970**	**90,8**	**6 626**	**57,8**	**4 844**	**74,5**	**6 444**	**74,7**	**3 254**	**55,6**
64	*5,7*	*766*	*11,3*	*1 232*	*19,5*	*75*	*3,5*	*827*	*7,2*	*766*	*11,8*	*1 784*	*20,7*	*1 027*	*17,5*
0	—	0	—	0	—	12	—	54	—	22	—	0	—	0	—
2	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	22	—	0	—	6	—	27	—	0	—	0	—	31	—
4	—	11	—	0	—	2	—	0	—	0	—	77	—	0	—
0	—	44	—	0	—	12	—	26	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	11	—	0	—
24	2,1	78	—	0	—	12	—	13	—	0	—	661	7,7	8	—
20	—	333	4,9	577	9,1	0	—	0	—	0	—	595	6,9	666	11,4
6	—	0	—	0	—	15	—	27	—	0	—	110	—	8	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	78	—	133	2,1	6	—	147	1,3	0	—	99	—	47	—
0	—	189	2,8	522	8,3	0	—	480	4,2	744	11,5	198	2,3	267	4,6
0	—	0	—	0	—	6	—	0	—	0	—	33	—	0	—
2	—	0	—	0	—	2	—	40	—	0	—	0	—	0	—
160	*14,3*	*1 500*	*22,2*	*567*	*9,0*	*943*	*43,5*	*2 973*	*25,9*	*1 467*	*22,6*	*2 259*	*26,2*	*948*	*16,2*
0	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*80*	*0,7*	*56*	*0,8*	*0*	—	*39*	*0,7*
0	—	0	—	0	—	0	—	80	—	56	—	0	—	39	—
788	*70,5*	*2 677*	*39,6*	*3 455*	*54,9*	*952*	*43,8*	*2 746*	*24,0*	*2 555*	*39,3*	*2 401*	*27,8*	*1 240*	*21,2*

nästa sida.

Tab. 18 (forts.). Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen I, *Dryopteris*-typ
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen I, *Dryopteris*-Typ
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	IX a											
Prov nr / Probe Nr.	29						30					
Skikt / Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Acaridiae	30	2,6	46	0,9	4	0,1	77	5,4	70	1,5	24	1,0
Schwiebea sp.	30	—	46	—	4	—	77	—	70	—	24	—
Sp.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Oribatei	630	55,5	1 508	31,2	1 551	40,7	680	48,0	1 714	38,0	1 405	58,6
Achipteria punctatum	11	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
Adoristes ovatus, i	30	2,6	15	—	0	—	18	—	12	—	0	—
Autogneta parva, i	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—	0	—
» *trägårdhi*, i	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Belba farinosa	4	—	37	—	0	—	12	—	58	—	12	—
» *spinosa*	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» spp., n	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Brachychochth. jugatus suecica	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Brachychthon. hystricinus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	18	—	0	—	0	—	23	—	0	—	0	—
» *perpusillus*	15	—	0	—	0	—	2	—	23	—	0	—
» *scalaris*	0	—	21	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *simplex*	0	—	28	—	13	—	0	—	0	—	0	—
Camisia segnis	2	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—
Carabodes femoralis, i	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *labyrinthicus*, i	1	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *marginatus*, i	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *ornatus*, i	0	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—
Ceratoppia bipilis	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Ceratozetes hesselmani	0	—	228	4,7	628	16,5	0	—	339	7,5	945	39,4
Chamobates schützi, i	—	—	—	—	0	—	59	4,2	35	—	0	—
» *voigtsi*, i	—	—	—	—	0	—	92	6,5	93	2,1	0	—
» spp., i	75	6,6	37	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Cymbaeremaeus cymba	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Edwardzetes edwardsi, i	5	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Eobrachychth. sexnotatus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Eremaeus silvestris	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Heminothrus paol. longiset.	9	—	33	—	8	—	41	2,9	116	2,6	0	—
Liacarus tremellae, i	1	—	3	—	0	—	4	—	0	—	0	—
Nanhermannia nana	0	—	18	—	135	3,5	0	—	0	—	12	—
Neonothrus humicola	0	—	0	—	204	5,4	0	—	0	—	24	—
Oppia falcata, i	0	—	25	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *neerlandica*, i	1	—	419	8,7	326	8,6	0	—	641	14,2	352	14,7
» *quadricarinata*, i	1	—	0	—	0	—	2	—	12	—	0	—
» *subpectinata*, i	11	—	31	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *translamellata*, i	15	—	83	—	42	1,1	43	3,0	12	—	12	—
» *unicarinata*, i	0	—	0	—	21	—	0	—	0	—	0	—
Oribatella calcarata, i	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Pelops occultus	45	4,0	59	—	0	—	26	—	35	—	0	—

Forts. å

med mossa (lok. IX a) och utan mossa (lok. IX b). Insamling med trattapparat.
mit Moos (Probefl. IX a) und ohne Moos (Probefl. IX b). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

IX a						IX b									
31						32						33			
S		F		H		S		F		H		SF		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
102	9,1	267	4,0	22	0,4	94	4,3	1 186	10,4	22	0,3	220	2,5	24	0,4
102	—	267	—	22	—	67	3,0	1 106	9,6	22	—	165	1,9	8	—
0	—	0	—	0	—	27	—	80	—	0	—	55	—	16	—
686	61,4	2 410	35,6	3 433	54,5	858	39,5	1 560	13,6	2 533	39,0	2 181	25,3	1 216	20,8
30	2,7	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
38	3,4	11	—	0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—
0	—	0	—	0	—	6	—	67	—	0	—	0	—	16	—
4	—	33	—	0	—	4	—	53	—	0	—	253	2,9	8	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—
2	—	56	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	22	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	88	—	0	—
56	5,0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
20	—	67	—	44	—	23	—	13	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	21	—	94	—	0	—	77	—	0	—
0	—	44	—	56	—	0	—	200	—	167	2,6	22	—	78	—
6	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	44	—	356	5,7	0	—	67	—	945	14,5	0	—	47	—
—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	11	—	220	2,5	0	—
—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	0	—	265	3,1	0	—
62	5,5	56	—	0	—	226	10,4	120	—	0	—	—	—	—	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	33	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	22	—	0	—
14	—	44	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	8	—	13	—	0	—	0	—	0	—
0	—	33	—	255	4,0	0	—	0	—	0	—	11	—	47	—
0	—	0	—	267	4,2	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—
0	—	667	9,9	1 311	20,8	0	—	506	4,4	989	15,2	22	—	181	3,1
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
14	—	100	—	0	—	2	—	0	—	0	—	99	—	78	—
74	6,6	589	8,7	244	3,9	0	—	80	—	78	—	77	—	361	6,2
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	21	—	0	—	0	—	11	—	8	—
18	—	111	—	0	—	2	—	13	—	0	—	22	—	8	—

nästa sida.

Tab. 18 (forts.). Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen I, *Dryopteris*-typ
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen I, *Dryopteris*-Typ
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	IX a											
Prov nr / Probe Nr.	29						30					
Skikt / Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Phthiracarus boresetosus, i	22	—	37	—	0	—	19	—	23	—	0	—
» *globosus*, i	5	—	22	—	0	—	4	—	0	—	0	—
» *piger*, i	2	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
» *stramineus*, i	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *tardus*, i	5	—	0	—	4	—	4	—	0	—	0	—
Platynothrus peltifer	208	18,3	95	2,0	8	—	117	8,2	35	—	0	—
Scheloribates confundatus, i	33	2,9	40	—	4	—	32	2,3	35	—	0	—
Suctobelba acutidens, i	0	—	34	—	17	—	0	—	46	—	0	—
» *intermedia*, i	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *sarekensis*, i	0	—	74	—	13	—	2	—	70	—	0	—
» *subcornigera*, i	1	—	65	—	30	—	4	—	12	—	0	—
» *trigona*, i	0	—	15	—	0	—	4	—	0	—	0	—
Tectocepheus velatus	0	—	3	—	30	—	2	—	12	—	0	—
Trhypochthon. pallidus	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Tritegeus n. sp.	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Div. nymfer	107	9,4	77	—	68	1,8	132	9,3	93	2,1	48	2,0
Insekter	**105**	**9,2**	**1 037**	**21,5**	**1 178**	**30,9**	**166**	**11,7**	**1 598**	**35,4**	**327**	**13,6**
Hoppstjärtar *(Collembola)*	*89*	*7,8*	*1 001*	*20,7*	*1 149*	*30,2*	*145*	*10,2*	*1 400*	*31,0*	*303*	*12,6*
Achorutes muscorum	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Anurida granaria	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Anurophorus laricis	0	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—
Arrhopalites pygmaeus	1	—	10	—	0	—	9	—	0	—	0	—
Dicyrtoma fusca	1	—	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—
Folsomia diplophth. bipunct.	0	—	3	—	0	—	18	—	93	2,1	73	3,0
» *fimetarioides*	1	—	0	—	21	—	0	—	46	—	0	—
Friesea mirabilis	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Isotoma minor	6	—	290	6,0	678	17,8	0	—	187	4,1	121	5,1
» *notabilis*	7	—	65	—	25	—	4	—	82	—	24	—
» *olivacea violacea*	5	—	37	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *viridis*	2	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
Lepidocyrtus lanuginosus	9	—	12	—	0	—	5	—	0	—	0	—
Megalothorax minimus	0	—	6	—	0	—	21	—	46	—	0	—
Micranurida pygmaea	0	—	31	—	8	—	0	—	0	—	0	—
Onychiurus absoloni	0	—	77	—	34	—	0	—	82	—	0	—
Orchesella flavescens	1	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Pogonognathus flavescens	0	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—
Pseudachorutes dubius	0	—	3	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *subcrassus*	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Pseudanuroph. binoculatus	0	—	37	—	51	—	0	—	0	—	36	—
Tullbergia krausbaueri	1	—	111	2,3	34	—	4	—	210	4,7	49	2,0
Willemia anophthalma	21	—	102	2,1	43	—	9	—	397	8,8	0	—
Div. ex.	34	3,0	204	4,2	255	6,7	46	3,2	257	5,7	0	—

Forts. å

med mossa (lok. IX a) och utan mossa (lok. IX b). Insamling med trattapparat.
mit Moos (Probefl. IX a) und ohne Moos (Probefl. IX b). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

IX a						IX b									
31						32						33			
S		F		H		S		F		H		SF		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
8	—	56	—	0	—	0	—	0	—	0	—	77	—	0	—
2	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	11	—	0	—
2	—	0	—	0	—	13	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—
4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
14	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—	0	—
18	—	44	—	11	—	11	—	40	—	0	—	110	—	0	—
0	—	33	—	133	2,1	0	—	0	—	22	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	111	—	278	4,4	0	—	40	—	11	—	88	—	180	3,1
2	—	133	2,0	89	—	2	—	120	—	11	—	144	—	16	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	11	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
288	25,8	145	2,1	367	5,8	475	21,9	134	—	233	3,6	540	6,3	172	2,9
102	**9,1**	**1 811**	**26,7**	**1 022**	**16,2**	**173**	**8,0**	**4 838**	**42,2**	**1 655**	**25,5**	**2 149**	**24,9**	**2 603**	**44,4**
72	*6,4*	*1 689*	*25,0*	*933*	*14,8*	*163*	*7,5*	*4 705*	*41,0*	*1 644*	*25,3*	*2 028*	*23,5*	*2 501*	*42,7*
—	—	—	—	—	—	0	—	13	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	4	—	67	—	33	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	25	—	520	4,5	11	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0	—	107	—	133	2,0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	23	—	67	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	8	—	1 559	13,6	411	6,3	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	10	—	120	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	15	—	27	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	6	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	13	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	4	—	67	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	6	—	133	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0	—	240	2,1	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	2	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	0	—	186	—	244	3,8	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	4	—	293	2,6	156	2,4	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	13	—	666	5,8	78	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	28	—	640	5,6	578	8,9	—	—	—	—

nästa sida.

Tab. 18 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen I, *Dryopteris*-typ**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen I, *Dryopteris*-Typ
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	IX a											
Prov nr / Probe Nr.	29						30					
Skikt / Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Skinnbaggar *(Hemiptera)*	2	0,2	9	0,2	4	0,1	7	0,5	175	3,9	12	0,5
Drymus brunneus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Aphididae	0	—	6	—	4	—	0	—	152	3,4	12	—
Newsteadia floccosa	2	—	3	—	0	—	7	—	23	—	0	—
Skalbaggar *(Coleoptera)*	2	0,2	12	0,2	8	0,2	0	—	23	0,5	0	—
Calathus micropterus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Stenus sp., l.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Xantholinus sp., l.	0	—	12	—	4	—	0	—	0	—	0	—
Othius myrmecophilus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Atheta myrmecobia	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Staphylinidae, l.	0	—	0	—	0	—	0	—	23	—	0	—
Cantharidae, l.	2	—	0	—	4	—	0	—	0	—	0	—
Fjärilar *(Lepidoptera)*	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Microlepidoptera, l.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Tvåvingar *(Diptera)*	12	1,1	9	0,2	17	0,4	14	1,0	0	—	12	0,5
Nemocera	0	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—
Tipulidae, l.	1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Lestodiplosis sp., l.	9	—	9	—	9	—	9	—	0	—	12	—
Cecidomyidae, l.	1	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Brachycera, l.	1	—	0	—	8	—	0	—	0	—	0	—
Steklar *(Hymenoptera)*	0	—	6	0,1	0	—	0	—	0	—	0	—
Lagynodes pallidus	0	—	6	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Summa	1 135	—	4 839	—	3 809	—	1 419	—	4 515	—	2 398	—

med mossa (lok. IX a) och utan mossa (lok. IX b). Insamling med trattapparat.
mit Moos (Probefl. IX a) und ohne Moos (Probefl. IX b). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

IX a						IX b									
3¹						3²						33			
S		F		H		S		F		H		SF		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
8	*0,7*	*67*	*1,0*	*0*	—	*4*	*0,2*	*80*	*0,7*	*11*	*0,2*	*88*	*1,0*	*94*	*1,6*
2	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	67	1,0	0	—	0	—	53	—	11	—	55	—	78	—
6	—	0	—	0	—	2	—	27	—	0	—	33	—	24	—
6	*0,5*	*22*	*0,3*	*0*	—	*4*	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*22*	*0,3*	*8*	*0,1*
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2	—	22	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*2*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—
16	*1,4*	*33*	*0,5*	*89*	*1,4*	*0*	—	*53*	*0,5*	*0*	—	*0*	—	*0*	—
4	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
6	—	0	—	0	—	0	—	27	—	0	—	0	—	0	—
6	—	22	—	78	—	0	—	13	—	0	—	0	—	0	—
0	—	11	—	11	—	0	—	13	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*11*	*0,1*	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
1 118	—	6 765	—	6 298	—	2 170	—	11 464	—	6 499	—	8 626	—	5 857	—

Tab. 19. **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen III, *Dryopteris*-typ**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen III, *Dryopteris*-Typ (Probefl. X) und
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	X											
Prov nr / Probe Nr.	34						35					
Skikt / Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Sniglar *(Gastropoda)*	**2**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**6**	**0,2**	**0**	—	**0**	—
Acanthinula harpa	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Arion subfuscus	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Cochlicopa lubrica	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Columella edentula	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Gonyodiscus ruderatus	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Hyalinia radiatula	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Spindlar *(Araneae)*	**2**	**0,1**	**0**	—	**11**	**0,2**	**5**	**0,1**	**12**	**0,2**	**0**	—
Erigonidae	2	—	0	—	0	—	5	—	12	—	0	—
Lepthyphantes tenebricola	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Robertus scoticus	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—
Kvalster *(Acarina)*	**1 838**	**92,5**	**7 110**	**59,3**	**3 200**	**57,6**	**3 242**	**96,0**	**5 099**	**70,4**	**4 833**	**77,1**
Gamasiformes	73	3,7	1 122	9,4	411	7,4	82	2,4	790	10,9	433	6,9
Digamasellus sp.	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Epicrius mollis	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—
Eugamasus kraepelini	0	—	0	—	0	—	4	—	12	—	17	—
Eviphis ostrinus	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—	0	—
Lasioseius sp.	2	—	0	—	0	—	5	—	0	—	0	—
Pergamasus brevicornis	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—	0	—
» *lapponicus*	12	—	67	—	22	—	3	—	12	—	0	—
Phyllodinychus crassus	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *sublaevis*	0	—	22	—	11	—	0	—	0	—	0	—
» *tetraphyllus*	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Trachytes aegrota	26	—	278	2,3	0	—	45	—	37	—	0	—
» *minima*	12	—	311	2,6	100	—	2	—	383	5,3	100	—
Urodiaspis tecta	5	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—
Veigaia kochi	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» sp.	5	—	111	—	56	—	5	—	50	—	0	—
Zercon radiatus	0	—	266	2,2	211	3,8	2	—	260	3,6	316	5,0
» *B.*	7	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *D.*	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Div. nymfer	2	—	45	—	0	—	7	—	12	—	0	—
Trombidiformes	364	18,3	2 655	22,1	1 433	25,8	205	6,1	2 321	32,0	2 100	33,5
Palaeacariformes	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Palaeacarus hystricinus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Sarcoptiformes	1 401	70,5	3 333	27,8	1 356	24,4	2 955	87,5	1 988	27,5	2 300	36,7

Forts. å

(lok. X) och Kulbäcksliden: Flakatjälen, *Geranium*-typ (lok. XI). Insamling med trattapparat.
Kulbäcksliden: Flakatjälen, *Geranium*-Typ (Probefl. XI). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

XI																	
36						37						38					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
10	**0,4**	**0**	—	**0**	—	**3**	**0,1**	**9**	**0,1**	**0**	—	**12**	**0,4**	**0**	—	**0**	—
10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
0	—	**0**	—	**0**	—	**9**	**0,4**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
2 025	**90,4**	**3 465**	**65,7**	**1 467**	**47,-**	**1 899**	**89,1**	**4 232**	**48,-**	**376**	**21,6**	**2 588**	**95,4**	**5 899**	**75,4**	**2 369**	**75,0**
85	*3,8*	*443*	*8,4*	*276*	*9,0*	*73*	*3,4*	*862*	*9,8*	*224*	*12,9*	*60*	*2,2*	*733*	*9,4*	*268*	*8,5*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
20	—	11	—	0	—	6	—	0	—	0	—	8	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	33	—	0	—	9	—	18	—	0	—	0	—	155	2,0	15	—
0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
15	—	11	—	0	—	12	—	9	—	0	—	16	—	33	—	0	—
15	—	211	4,0	10	—	3	—	524	6,0	32	—	12	—	67	—	0	—
10	—	11	—	0	—	6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
15	—	33	—	19	—	22	—	88	—	8	—	20	—	100	—	43	—
0	—	111	2,1	28	—	0	—	187	2,1	40	2,3	0	—	367	4,7	159	4,9
0	—	11	—	0	—	3	—	18	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	219	7,1	0	—	0	—	144	8,3	0	—	0	—	51	—
10	—	0	—	0	—	3	—	18	—	0	—	0	—	0	—	0	—
620	*27,7*	*1 166*	*22,1*	*437*	*14,2*	*205*	*9,6*	*1 556*	*17,7*	*72*	*4,1*	*868*	*32,0*	*2 389*	*30,5*	*819*	*25,9*
0	—	0	—	0	—	0	—	9	0,1	0	—	0	—	11	0,1	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	9	—	11	—	0	—
1 320	*58,9*	*1 856*	*35,2*	*754*	*24,5*	*1 621*	*76,1*	*1 805*	*20,6*	*80*	*4,6*	*1 660*	*61,2*	*2 766*	*35,4*	*1 282*	*40,6*

nästa sida.

Tab. 19 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen III, *Dryopteris*-typ**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen III, *Dryopteris*-Typ (Probefl. X) und
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	X											
Prov nr / Probe Nr.	34						35					
Skikt / Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Acaridiae	3	0,1	56	0,5	22	0,4	57	1,7	99	1,4	33	0,5
Schwiebea sp.	3	—	56	—	22	—	57	—	99	—	33	—
Sp.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Oribatei	1 398	70,4	3 277	27,3	1 334	24,0	2 898	85,8	1 889	26,1	2 267	36,2
Achipteria punctatum	229	11,5	22	—	0	—	340	10,1	62	—	0	—
Adoristes ovatus, i.	3	—	0	—	0	—	7	—	0	—	0	—
Autogneta longilamellata	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
Belba clavipes	7	—	22	—	0	—	3	—	0	—	0	—
» *farinosa*	9	—	22	—	0	—	3	—	0	—	0	—
» *spinosa*	0	—	44	—	0	—	2	—	37	—	0	—
Brachychochth. berlesei	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *immaculatus*	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Brachychthon. hystricinus	0	—	0	—	0	—	2	—	12	—	0	—
» *lapponicus*	42	2,1	0	—	0	—	38	—	0	—	0	—
» *perpusillus*	17	—	212	—	0	—	64	—	25	—	17	—
» *piluliferus*	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *scalaris*	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *simplex*	0	—	44	—	44	—	0	—	37	—	83	—
Camisia segnis	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Carabodes femoralis, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *labyrinthicus*, i.	2	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
» *marginatus*, i.	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *ornatus*, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *subarcticus*, i.	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *tenuis*, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Cepheus cepheiformis	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Ceratozetes hesselmani	2	—	178	—	479	8,6	0	—	25	—	1 200	19,2
Chamobates schützi, i.	19	—	67	—	0	—	17	—	99	—	0	—
» *voigtsi*, i.	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Edwardzetes edwardsi, i.	2	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Eobrachychth. sexnotatus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Eulohmannia ribagai	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Heminothrus paol. longiset.	12	—	11	—	0	—	9	—	62	—	17	—
Liacarus tremellae, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Liebstadia leontonycha, i.	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—
Nanhermannia nana	0	—	222	—	11	—	0	—	296	4,1	67	—
Neonothrus humicola	0	—	0	—	211	3,8	0	—	0	—	117	—
Nothrus palustris	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Oppia neerlandica, i.	0	—	133	—	44	—	0	—	0	—	100	—
» *qadricarinata*, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *subpectinata*, i.	31	—	100	—	0	—	7	—	173	2,4	0	—
» *translamellata*, i.	78	3,9	733	6,1	200	3,6	91	2,7	234	3,2	233	3,7
Oribatella calcarata, i.	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—

Forts. å

(lok. X) och Kulbäcksliden: Flakatjälen, *Geranium*-typ (lok. XI). Insamling med trattapparat.
Kulbäcksliden: Flakatjälen, *Geranium*-Typ (Probefl. XI). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

XI																	
36						37						38					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
50	2,2	0	—	10	0,3	25	1,2	9	0,1	0	—	20	0,7	22	0,3	0	—
50	—	0	—	0	—	25	—	9	—	0	—	20	—	22	—	0	—
0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
1 270	56,7	1 856	35,2	744	24,2	1 596	74,9	1 796	20,5	80	4,6	1 640	60,5	2 744	35,1	1 282	40,6
315	14,1	22	—	0	—	462	21,7	18	—	0	—	252	9,3	0	—	0	—
10	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	24	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	6	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
10	—	67	—	0	—	9	—	9	—	0	—	52	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
15	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	9	—	27	—	0	—	24	—	0	—	0	—
20	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
55	2,5	11	—	0	—	0	—	18	—	0	—	0	—	22	—	0	—
0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	22	—	10	—	0	—	53	—	0	—	0	—	156	2,0	276	8,7
5	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	178	3,4	305	9,9	0	—	427	4,9	40	2,3	0	—	690	8,8	130	4,1
60	2,7	56	—	0	—	62	2,9	0	—	0	—	60	2,2	0	—	0	—
60	2,7	0	—	0	—	100	4,7	44	—	0	—	36	—	33	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	79	—	314	10,2	0	—	44	—	32	—	0	—	0	—	58	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	33	—	65	2,1
30	—	11	—	0	—	16	—	18	—	0	—	36	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
55	2,5	122	2,3	0	—	12	—	71	—	0	—	0	—	33	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	33	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
5	—	44	—	19	—	0	—	98	—	0	—	0	—	444	5,7	22	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
55	2,5	178	3,4	0	—	19	—	98	—	0	—	52	—	56	—	0	—
15	—	389	7,4	0	—	3	—	196	2,2	0	—	8	—	211	2,7	79	2,5
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—

nästa sida.

Tab. 19 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen III, *Dryopteris*-typ**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen III, *Dryopteris*-Typ (Probefl. X) und
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	X											
Prov nr. / Probe Nr.	34						35					
Skikt / Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Pelops occultus	29	—	56	—	0	—	64	—	25	—	0	—
Phauloppia comformis, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Phthiracarus boresetosus, i.	21	—	78	—	0	—	33	—	86	—	17	—
» *globosus*, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	12	—	0	—
» *piger*, i.	2	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *stramineus*, i.	0	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
» *tardus*, i.	2	—	0	—	0	—	2	—	0	—	0	—
Platynothrus peltifer	516	26,0	156	—	0	—	1 884	55,9	185	2,6	0	—
Protoribates badensis, i.	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
Scheloribates confundatus, i.	33	—	156	—	11	—	21	—	136	—	0	—
Steganacarus applicatus, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Suctobelba acutidens, i.	0	—	67	—	134	2,4	0	—	62	—	116	—
» *falcata*, i.	0	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *intermedia*, i.	0	—	33	—	0	—	0	—	25	—	0	—
» *longirostris*, i.	0	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *nasalis*, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *sarekensis*, i.	9	—	222	—	123	2,2	5	—	99	—	167	2,7
» *similis*, i.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
» *subcornigera*, i.	5	—	377	3,1	33	—	0	—	86	—	83	—
» *trigona*, i.	5	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Tectocepheus velatus	0	—	0	—	11	—	0	—	0	—	17	—
Trhypochthon. pallidus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Div. nymfer	321	16,2	256	2,1	33	—	274	8,1	111	—	33	—
Insekter	**144**	**7,3**	**4 877**	**40,7**	**2 344**	**42,2**	**123**	**3,7**	**2 136**	**20,4**	**1 433**	**22,9**
Protura	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Eosentomon sp.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Hoppstjärtar *(Collembola)*	74	3,7	4 655	38,8	2 200	39,6	99	2,9	2 050	28,3	1 300	20,7
Achorutes muscorum	3	—	0	—	0	—	-	-	-	-	-	-
Anurida granaria	2	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Arrhopalites pygmaeus	3	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Folsomia fimetaria	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
» *fimetarioides*	0	—	0	—	211	3,8	—	—	—	—	—	—
Friesea mirabilis	3	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Isotoma minor	0	—	1 222	10,2	767	13,8	-	-	-	-	-	-
» *notabilis*	22	—	1 022	8,5	256	4,6	—	—	—	—	—	—
» *olivacea olivacea*	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
» » *violacea*	0	—	11	—	0	—	—	—	—	—	—	—
» *viridis*	10	—	0	—	11	—	—	—	—	—	—	—
Lepidocyrtus lanuginosus	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Megalothorax minimus	0	—	111	—	78	1,4	—	—	—	—	—	—
Micranurida pygmaea	3	—	67	—	89	1,6	—	—	—	—	—	—

Forts. å

(lok. X) och Kulbäcksliden: Flakatjälen, *Geranium*-typ (lok. XI). Insamling med trattapparat.
Kulbäcksliden: Flakatjälen, *Geranium*-Typ (Probefl. XI). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

XI																	
36						37						38					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
25	—	11	—	0	—	3	—	0	—	0	—	24	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	6	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	12	—	0	—	0	—
80	3,6	0	—	0	—	172	8,1	44	—	0	—	336	12,4	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
70	3,1	22	—	0	—	53	2,5	18	—	8	—	56	2,1	11	—	7	—
60	2,7	22	—	0	—	37	—	9	—	0	—	36	—	0	—	0	—
0	—	22	—	48	—	3	—	53	—	0	—	0	—	0	—	116	3,7
0	—	22	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	44	—	0	—	0	—	62	—	0	—	0	—	89	—	159	5,0
15	—	178	3,4	28	—	12	—	240	2,7	0	—	16	—	189	2,4	319	10,1
0	—	22	—	0	—	0	—	36	—	0	—	0	—	0	—	0	—
20	—	67	—	10	—	19	—	62	—	0	—	16	—	133	—	36	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
20	—	167	3,2	0	—	153	7,2	44	—	0	—	372	13,7	467	6,0	0	—
5	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	56	2,1	11	—	0	—
250	11,2	89	—	10	—	359	16,8	98	—	0	—	144	5,3	111	—	15	—
205	**9,2**	**1 811**	**34,3**	**1 609**	**52,3**	**221**	**10,4**	**4 543**	**51,7**	**1 368**	**78,4**	**112**	**4,2**	**1 922**	**24,6**	**790**	**25,0**
0	—	*11*	*0,2*	*10*	*0,3*	*0*	—	*71*	*0,8*	*8*	*0,5*	*0*	—	*78*	*1,0*	*15*	*0,5*
0	—	11	—	10	—	0	—	71	—	8	—	0	—	78	—	15	—
195	*8,7*	*1 778*	*33,7*	*1 599*	*52,0*	*196*	*9,2*	*4 454*	*50,7*	*1 344*	*77,1*	*100*	*3,7*	*1 833*	*23,4*	*739*	*23,4*
0	—	0	—	0	—							0	—	0	—	0	—
0	—	56	—	19	—							0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—							0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—							0	—	33	—	0	—
0	—	33	—	57	—							0	—	67	—	94	3,0
0	—	0	—	0	—							0	—	22	—	0	—
30	—	245	4,6	29	—							4	—	855	10,9	246	7,8
20	—	145	2,7	0	—							4	—	100	—	22	—
10	—	33	—	0	—							0	—	22	—	0	—
0	—	0	—	0	—							0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—							0	—	0	—	0	—
20	—	11	—	0	—							0	—	0	—	0	—
0	—	133	2,5	19	—							4	—	67	—	58	—
5	—	89	—	76	2,5							4	—	56	—	29	—

nästa sida.

Tab 19 (forts.). **Analys av markfaunan på Svartberget: Nymyrtjälen III, *Dryopteris*-typ**
Analyse der Bodenfauna auf Svartberget: Nymyrtjälen III, *Dryopteris*-Typ (Probefl. X) und
Ex. = Exem-

Lokal / Probefläche	X											
Prov nr. / Probe Nr.	34						35					
Skikt / Schicht	S		F		H		S		F		H	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Onychiurus absoloni	10	—	700	5,8	122	2,2	—	—	—	—	—	—
» *armatus*	0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Orchesella flavescens	2	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—
Pseudachorutes subcrassus	2	—	33	—	11	—	—	—	—	—	—	—
Pseudanuroph. binoculatus	2	—	167	—	178	3,2	—	—	—	—	—	—
Tullbergia krausbaueri	0	—	522	4,4	222	4,0	—	—	—	—	—	—
Willemia anophthalma	3	—	311	2,6	133	2,4	—	—	—	—	—	—
Div. ex.	9	—	489	4,1	122	2,2	—	—	—	—	—	—
Skinnbaggar *(Hemiptera)*	*11*	*0,6*	*89*	*0,7*	*100*	*1,8*	*14*	*0,4*	*12*	*0,2*	*33*	*0,5*
Drymus brunneus	2	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Heteroptera, n.	7	—	0	—	0	—	14	—	0	—	0	—
Aphididae	0	—	78	—	78	—	0	—	12	—	33	—
Coccidae	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Newsteadia floccosa	2	—	11	—	22	—	0	—	0	—	0	—
Skalbaggar *(Coleoptera)*	*0*	—	*11*	*0,1*	*11*	*0,2*	*2*	*0,1*	*0*	—	*17*	*0,3*
Staphylinidae, l.	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Cantharidae, l.	0	—	0	—	11	—	2	—	0	—	17	—
Fjärilar *(Lepidoptera)*	*0*	—	*11*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
Microlepidoptera, l.	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Tvåvingar *(Diptera)*	*59*	*3,0*	*111*	*0,9*	*33*	*0,6*	*8*	*0,2*	*74*	*1,0*	*83*	*1,3*
Nemocera	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Chironomidae, l.	0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	66	1,0
Mycetophilidae, l.	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Lestodiplosis sp., l.	3	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—
Cecidomyidae, l.	47	2,4	100	0,8	33	0,6	2	—	74	1,0	17	—
Brachycera, l.	0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Steklar *(Hymenoptera)*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	0	—	0	—	0	—
Lagynodes pallidus	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Braconidae	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
Summa	1 986	—	11 987	—	5 555	—	3 376	—	7 247	—	6 266	—

(lok. X) och Kulbäcksliden· Flakatjälen, *Geranium*-typ (lok. XI). Insamling med trattapparat.
Kulbäcksliden: Flakatjälen, *Geranium*-Typ (Probefl. XI). Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar per dm³.

XI																	
36						37						38					
S		F		H		S		F		H		S		F		H	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
5	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
0	—	11	—	10	—	—	—	—	—	—	—	8	—	11	—	0	—
0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	—	—	—	—	—	—	0	—	0	—	0	—
20	—	0	—	48	—	—	—	—	—	—	—	24	—	122	—	0	—
0	—	322	6,1	799	26,0	—	—	—	—	—	—	16	—	156	2,0	65	2,1
60	2,7	367	7,0	219	7,1	—	—	—	—	—	—	24	—	133	—	73	2,3
25	—	333	6,3	323	10,5	—	—	—	—	—	—	12	—	189	2,4	152	4,8
5	*0,2*	*11*	*0,2*	*0*	—	*9*	*0,4*	*9*	*0,1*	*0*	—	*4*	*0,1*	*11*	*0,1*	*29*	*0,9*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	29	—
0	—	0	—	0	—	3	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	—	11	—	0	—	6	—	0	—	0	—	4	—	11	—	0	—
0	—	*11*	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*16*	*0,9*	*0*	—	*0*	—	*7*	*0,2*
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	11	—	0	—	0	—	0	—	16	—	0	—	0	—	7	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*0*	—	*0*	—	*16*	*0,8*	*9*	*0,1*	*0*	—	*4*	*0,1*	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	9	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	13	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	3	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*4*	*0,1*	*0*	—	*0*	—
5	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	4	—	0	—	0	—
2 240	—	5 276	—	3 076	—	2 132	—	8 784	—	1 744	—	2 712	—	7 821	—	3 159	—

Tab. 20. **Analys av markfaunan i specialprov från Kulbäcksliden**
Analyse der Bodenfauna von Spezialproben. Kulbäcksliden
Ex. = Exem

	Hylocomium proliferum		*Dicranum majus + D. undulatum*		*Dicranum fuscescens*	
Lokal Probefläche	VIII		VIII		V	
Prov nr Probe Nr.	39		40		41	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Sniglar (*Gastropoda*)	**0**	—	**0**	—	**0**	—
Hyalinia radiatula	0	—	0	—	0	—
Spindlar (*Araneae*)	**2**	**0,2**	**27**	**1,0**	**0**	—
Cryphoeca silvicola	2	—	0	—	0	—
Erigonidae	0	—	22	—	0	—
Lophocarenum mengei	0	—	5	—	0	—
Tapinocyba pallens	0	—	0	—	0	—
Kvalster (*Acarina*)	**722**	**83,8**	**2 226**	**87,7**	**6 527**	**95,6**
Gamasiformes	*10*	*1,2*	*75*	*3,0*	*35*	*0,5*
Digamasellus spiricornis	0	—	0	—	0	—
» sp.	0	—	0	—	0	—
Epicrius mollis	0	—	0	—	0	—
Eugamasus kraepelini	0	—	0	—	0	—
Pergamasus brevicornis	2	—	0	—	0	—
» *lapponicus*	0	—	11	—	12	—
Trachytes aegrota	0	—	16	—	0	—
» *minima*	0	—	0	—	0	—
Veigaia	0	—	0	—	23	—
Zercon radiatus	0	—	10	—	0	—
» A	8	—	33	—	0	—
» B	0	—	5	—	0	—
» C	0	—	0	—	0	—
» D	0	—	0	—	0	—
Div. nymfer	0	—	0	—	0	—
Trombidiformes	*150*	*17,4*	*531*	*20,9*	*2 381*	*34,9*
Palaeacariformes	0	—	0	—	0	—
Palaeacarus hystricinus	0	—	0	—	0	—
Sarcoptiformes	*562*	*65,2*	*1 620*	*63,8*	*4,111*	*60,2*
Acaridiae	2	0,2	5	0,2	0	—
Schwiebea	2	—	5	—	0	—
Sp.	0	—	0	—	0	—
Oribatei	*560*	*65,0*	*1 615*	*63,6*	*4 111*	*60,2*
Achipteria punctatum	114	13,2	168	6,6	116	—
Adoristes ovatus, i.	2	—	16	—	0	—
Autogneta trägårdhi, i.	0	—	0	—	0	—
Belba clavipes	2	—	5	—	0	—
» *nidicola*	0	—	0	—	12	—
» sp. n.	2	—	0	—	0	—

och Svartberget. Insamling med trattapparat.
und Svartberget. Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar pr dm³.

F, sparsamma mycel F, spärliche Myzelien		F, talrika mycel F, zahlreiche Myzelien		H med *mycorhiza* H mit Mycorhiza		H *Geranium*-typ		Mineraljord Mineralerde			
V		V		IV		XI		IX			
42		43		44		45		46			
								a. 2—3 cm		b. 12—14 cm	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
9	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	**0,1**	**12**	**0,1**	**0**	—	**0**	—	**0**	—	**0**	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
7 594	**86,4**	**5 177**	**58,8**	**8 290**	**79,6**	**111**	**8,2**	**366**	**91,8**	**88**	**78,6**
234	*2,7*	*497*	*5,6*	*740*	*7,1*	*84*	*6,2*	*11*	*2,7*	*0*	—
0	—	0	—	50	—	0	—	0	—	0	—
36	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	47	—	60	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	83	—	40	—	0	—	0	—	0	—
72	—	106	—	80	—	0	—	0	—	0	—
108	—	213	2,4	470	4,5	0	—	11	2,7	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	40	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	84	6,2	0	—	0	—
9	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
5 135	*58,4*	*1 919*	*21,8*	*410*	*3,9*	*9*	*0,7*	*189*	*47,4*	*64*	*57,2*
0	—	*0*	—	*20*	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	20	—	0	—	0	—	0	—
2 225	*25,3*	*2 716*	*31,4*	*7 120*	*68,4*	*18*	*1,3*	*166*	*41,7*	*24*	*21,4*
90	1,0	190	2,2	30	0,3	0	—	0	—	8	7,1
90	—	166	—	30	—	0	—	0	—	—	—
0	—	24	—	0	—	0	—	0	—	—	—
2 135	24,3	2 571	29,2	7090	68,1	18	1,3	166	41,7	16	14,3
9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
234	2,7	47	—	90	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
18	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—

Tab. 20 (forts.). **Analys av markfaunan i specialprov från Kulbäcksliden**
Analyse der Bodenfauna von Spezialproben. Kulbäcksliden
Ex. = Exem-

	Hylocomium proliferum		*Dicranum majus + D. undulatum*		*Dicranum fuscescens*	
Lokal Probefläche	VIII		VIII		V	
Prov nr Probe Nr.	39		40		41	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Brachychochth. immaculatus	0	—	5	—	0	—
» *jugatus suecica*	0	—	0	—	0	—
Brachychthon. lapponicus	192	22,3	103	4,1	12	—
» *marginatus*	0	—	0	—	46	—
» *perpusillus*	12	—	87	3,4	12	—
» *simplex*	0	—	0	—	23	—
Camisia segnis	2	—	38	—	12	—
Carabodes femoralis, i	0	—	5	—	12	—
» *labyrinthicus*, i	0	—	27	—	12	—
» *marginatus*, i	0	—	11	—	58	—
» *ornatus*, i	0	—	11	—	0	—
» *subarcticus*, i	2	—	33	—	58	—
» *tenuis*, i	0	—	11	—	0	—
Ceratoppia bipilis	2	—	5	—	0	—
Ceratozetes hesselmani	0	—	0	—	0	—
Chamobates schützi, i	0	—	16	—	0	—
» *voigtsi*, i	4	—	38	—	0	—
Eobrachychth. borealis	0	—	0	—	0	—
» *sexnotatus*	0	—	0	—	0	—
Eremaeus silvestris	2	—	5	—	0	—
Galumna nervosus	20	2,3	0	—	0	—
Heminothrus paol. longiset	16	—	27	—	0	—
Liacarus tremellae, i	0	—	0	—	12	—
Melanozetes mollicomus, i	0	—	163	6,4	127	—
Nanhermannia nana	0	—	22	—	0	—
Neonothrus humicola	0	—	0	—	0	—
Neoribates aurantiacus	0	—	0	—	81	—
Oppia neerlandica, i	0	—	5	—	0	—
» *falcata*, i	0	—	0	—	58	—
» *ornata*, i	2	—	38	—	0	—
» *subpectinata*, i	0	—	22	—	0	—
» *translamellata*, i	0	—	38	—	0	—
» *tridentata*, i	0	—	5	—	0	—
» *unicarinata*, i	0	—	0	—	0	—
Oribatula tibialis, i	16	—	0	—	824	12,1
Pelops occultus	4	—	21	—	0	—
Phthiracarus boresetosus, i	2	—	27	—	0	—
» *stramineus*, i	2	—	16	—	0	—
» *tardus*, i	0	—	5	—	0	—
Platynothrus peltifer	2	—	77	3,0	0	—
Protoribates badensis, i	0	—	5	—	0	—
Scheloribates confundatus, i	8	—	66	2,6	0	—
Suctobelba acutidens, i	0	—	0	—	0	—
» *intermedia*, i	2	—	0	—	0	—
» *longirostris*, i	0	—	0	—	0	—
» *sarekensis*, i	0	—	0	—	0	—

och Svartberget. **Insamling med trattapparat.**
und Svartberget. Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar pr dm³.

F, sparsamma mycel F, spährliche Myzelien		F, talrika mycel F, zahlreiche Myzelien		H med *mycorhiza* H mit Mycorhisa		H *Geranium*-typ		Mineraljord Mineralerde			
V		V		IV		XI		IX			
42		43		44		45		46			
								a. 2—3 cm		b. 12—14 cm	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
18	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
18	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
27	—	12	—	10	—	0	—	111	27,9	0	—
225	2,6	47	—	90	—	0	—	11	2,7	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	110	—	0	—	0	—	0	—
225	2,6	36	—	70	—	0	—	11	2,7	0	—
9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	18	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	948	10,8	3 850	37,0	0	—	0	—	0	—
18	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
532	6,0	332	3,8	190	—	0	—	22	5,5	0	—
153	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	249	2,8	10	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	415	4,7	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	12	—	10	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	47	—	0	—	0	—	0	—	0	—
27	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
9	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	24	—	0	—	0	—	0	—	0	—
45	—	118	—	0	—	0	—	0	—	0	—

Tab. 20 (forts.). **Analys av markfaunan i specialprov från Kulbäcksliden**
Analyse der Bodenfauna von Spezialproben. Kulbäcksliden
Ex. = Exem-

	Hylocomium proliferum		*Dicranum majus + D. undulatum*		*Dicranum fuscescens*	
Lokal Probefläche	VIII		VIII		V	
Prov nr. Probe Nr.	39		40		41	
	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
Suctobelba subcornigera, i	4	—	11	—	0	—
Tectocepheus velatus	0	—	27	—	1 034	15,1
Div. nymfer	140	16,9	456	18,0	1 602	23,5
Insekter	**138**	**16,0**	**287**	**11,3**	**302**	**4,4**
Hoppstjärtar (*Collembola*)	*116*	*13,5*	*222*	*8,7*	*279*	*4,1*
Achorutes muscorum	0	—	0	—	—	—
Anurida granaria	0	—	0	—	—	—
Arrhopalites pygmaeus	0	—	5	—	—	—
Dicyrtoma fusca	2	—	0	—	—	—
Folsomia fimetarioides	0	—	0	—	—	—
Friesea mirabilis	36	4,2	16	—	—	—
Isotoma minor	0	—	11	—	—	—
» *notabilis*	4	—	43	—	—	—
» *olivacea violacea*	0	—	22	—	—	—
» *viridis*	2	—	5	—	—	—
Lepidocyrtus lanuginosus	6	—	33	—	—	—
Megalothorax minimus	14	—	0	—	—	—
Micranurida pygmaea	8	—	38	—	—	—
Onychiurus absoloni	6	—	0	—	—	—
Orchesella flavescens	0	—	11	—	—	—
Pogonognathus flavescens	6	—	0	—	—	—
Pseudachorutes subcrassus	0	—	0	—	—	—
Pseudanuroph. binoculatus	8	—	0	—	—	—
Tullbergia krausbaueri	0	—	0	—	—	—
Willemia anophthalma	6	—	11	—	—	—
Div. ex.	18	2,1	27	—	—	—
Skinnbaggar (*Hemiptera*)	0	—	0	—	0	—
Aphididae	0	—	0	—	0	—
Skalbaggar (*Coleoptera*)	0	—	*11*	*0,4*	*23*	*0,3*
Staphylinidae, l.	0	—	6	—	0	—
Cantharidae, l.	0	—	0	—	23	—
Otiorrhynchus dubius	0	—	5	—	0	—
Fjärilar (*Lepidoptera*)	0	—	0	—	0	—
Microlepidoptera, l.	0	—	0	—	0	—
Tvåvingar (*Diptera*)	*22*	*2,6*	*54*	*2,1*	0	—
Tipulidae, l.	0	—	0	—	0	—
Chironomidae, l.	4	—	5	—	0	—
Lestodiplosis sp., l.	18	2,1	49	—	0	—
Cecidomyidae, l.	0	—	0	—	0	—
Summa	862	—	2 540	—	6 829	—

och Svartberget. Insamling med trattapparat.
und Svartberget. Einsammeln mittels Ausleseapparat.
plar pr dm³.

F, sparsamma mycel F, spährliche Myzelien		F, talrika mycel F, zahlreiche Myzelien		H med *mycorhiza* H mit Mycorhisa		H *Geranium*-typ		Mineraljord Mineralerde			
V		V		IV		XI		IX			
42		43		44		45		46			
								a. 2—3 cm		b. 12—14 cm	
Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
45	—	118	—	10	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	1 840	17,7	0	—	0	—	0	—
487	5,5	142	—	800	7,7	0	—	11	2,7	16	14,3
1 180	**13,4**	**3 614**	**41,1**	**2 120**	**20,4**	**1 241**	**91,8**	**33**	**8,2**	**24**	**21,4**
811	*9,2*	*3 389*	*38,5*	*2 090*	*20,1*	*1 241*	*91,8*	*33*	*8,2*	*24*	*21,4*
9	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
9	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	—	—	76	5,6	0	—	0	—
0	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
235	2,7	2 369	26,9	—	—	0	—	0	—	0	—
45	—	190	2,2	—	—	0	—	11	2,7	0	—
18	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
9	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
36	—	83	—	—	—	0	—	0	—	0	—
45	—	71	—	—	—	9	—	0	—	0	—
90	—	308	3,5	—	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
72	—	0	—	—	—	0	—	0	—	0	—
18	—	24	—	—	—	0	—	0	—	0	—
54	—	0	—	—	—	1 023	75,7	22	5,5	16	14,3
81	—	107	—	—	—	0	—	0	—	8	7,1
90	—	237	2,7	—	—	133	9,8	0	—	0	—
90	*1,0*	*178*	*2,0*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
90	—	178	2,0	0	—	0	—	0	—	0	—
252	*2,9*	*0*	—	*20*	*0,2*	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
252	2,9	0	—	20	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	*12*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
27	*0,3*	*35*	*0,4*	*10*	*0,1*	*0*	—	*0*	—	*0*	—
0	—	0	—	10	—	0	—	0	—	0	—
0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—
27	—	12	—	0	—	0	—	0	—	0	—
0	—	23	—	0	—	0	—	0	—	0	—
8 792	—	8 803	—	10 410	—	1 352	—	399	—	112	—

Tab. 21. **Markfaunans sammansättning på Kulbäcksliden (lok. I—III)**
Die Zusammensetzung der Bodenfauna auf Kulbäcksliden (Probefl. I—III)

Skogstyp / Waldtyp	*Vacci-*														
Lokal / Probefläche	I				II				III				IV		
Prov nr / Probe Nr	100		101		102		103		104		105		106	107	
Datum	1/9 -32		16/7 -36		13/9 -32		22/7 -36		1/9 -32		14/7 -36		12/9 -32	23/8 -34	
Provets yta m² / Fläche der Probe m²	1/4		1/8		1/8		1/16		1/4		1/8		1/8	1/4	
Lagringstid, dagar / Lagerungszeit, Tage	4—6		0—1		8		0		7—8		1		14—17	1—2	
Ex. per m²	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	Ex.	%
Daggmaskar (*Oligoch. Lumbricidae*)	16	10,5	8	4,6	48	13,6	64	18,2	12	4,8	8	3,7	0	20	3,4
Dendrobaena octaëdra	16	—	8	—	48	—	64	—	12	—	8	—	—	20	—
Sniglar (*Gastropoda*)	4	2,6	24	13,6	88	25,0	32	9,0	12	4,8	8	3,7	0	44	7,5
Vertigo alpestris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
» *arctica*	—	—	—	—	24	6,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Columella edentula	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Acanthinula harpa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Punctum pygmaeum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gonyodiscus ruderatus	4	2,0	16	9,1	—	—	16	4,5	—	—	—	—	—	8	—
Euconulus fulvus	—	—	—	—	16	4,5	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Hyalinia radiatula	—	—	8	4,5	40	11,4	—	—	4	—	—	—	—	20	3,4
Arion subfuscus	—	—	—	—	8	2,3	16	4,5	4	—	8	3,7	—	—	—
Limax arborum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Helicigona arbustorum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spindlar (*Araneae*)	8	5,3	32	18,2	112	31,8	32	9,1	116	46,8	64	29,6	32	332	56,4
Robertus lividus	—	—	—	—	8	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *scoticus*	—	—	—	—	72	20,4	16	4,5	—	—	—	—	16	44	7,5
Asthenargus paganus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cornicularia karpinskii	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Diplocentria forsslundi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *rivalis*	4	2,6	16	9,1	—	—	—	—	4	—	8	3,7	—	—	—
Latithorax latus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lophocarenum parumpunctatum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maso sundevalli	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Microcentria rectangulata	—	—	—	—	—	—	—	—	12	4,9	—	—	—	—	—
Minyriolus pusillus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	3,7	—	12	2,0
Tapinocyba pallens	—	—	—	—	16	4,5	—	—	16	6,5	8	3,7	16	52	8,8
Utopiellum herniosum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Zornella cultrigera	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erigonidae sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	68	27,4	40	18,5	—	200	34,0
Agyneta subtilis	—	—	—	—	8	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bolyphantes sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Leptyphantes alacris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *exiguus*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» sp.	—	—	16	9,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—

Forts. å

och Svartberget (lok. IV—X) enligt prov, insamlade genom sållning.
und Svartberget (Probefl. IV—X) nach Einsammeln mit Insektensiebe.

n i u m | *D r y o p t e r i s*

VI a					VII				VIII			IX a					X			
108	109		110		111		112		113	114		115	116		117		118		119	
12/9 -32	6/9 -34		25/9 -34		17/8 -32		13/9 -34		12/9 -32	27/8 -34		12/9 -32	31/8 -34		23/9 -34		11/9 -34		2/10 -34	
1/8	1/8		1/8		1/4		1/8		1/8	1/8		1/8	1/8		1/8		1/8		1/16	
24—26	1—2		0—1		1—5		2		11	1—3		18—19	1—3		1		1—3		1—2	
Ex.	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	Ex.	%	Ex.	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
16	*56*	*10,0*	*48*	*8,6*	*8*	*1,4*	*16*	*3,8*	*24*	*32*	*3,3*	*72*	*88*	*9,4*	*56*	*5,3*	*40*	*3,8*	*0*	—
16	56	—	48	—	8	—	16	—	24	32	—	72	88	—	56	—	40	—	—	—
32	*96*	*17,1*	*88*	*15,7*	*56*	*10,1*	*48*	*11,3*	*232*	*160*	*16,5*	*80*	*120*	*12,8*	*264*	*24,8*	*232*	*22,1*	*192*	*17,1*
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—
16	8	—	8	—	—	—	—	—	—	8	—	8	16	—	—	—	—	—	48	4,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	—	16	8	—	8	—	16	—	—	—
—	24	4,3	8	—	—	—	8	—	112	56	5,8	—	32	3,4	72	6,8	72	6,9	—	—
—	32	5,7	24	4,3	20	3,6	16	3,8	40	16	—	16	24	2,6	16	—	64	6,1	64	5,7
8	32	5,7	8	—	16	2,9	24	5,7	56	64	6,6	32	8	—	144	13,5	56	5,3	64	5,7
8	—	—	40	7,1	16	2,9	—	—	—	—	—	—	24	2,6	8	—	24	2,3	16	—
—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	*264*	*47,2*	*136*	*24,3*	*168*	*30,4*	*216*	*50,9*	*72*	*208*	*21,5*	*32*	*200*	*21,4*	*392*	*36,8*	*368*	*35,1*	*400*	*35,7*
—	16	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	40	3,8	48	4,3
16	24	4,3	16	2,8	8	—	—	—	40	16	—	—	16	—	48	4,5	112	10,7	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	64	5,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	24	4,3	16	2,9	8	—	—	—	—	—	24	2,6	16	—	24	2,3	—	—
—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	16	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	16	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	24	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	12	2,2	16	3,8	24	32	3,3	24	8	—	40	3,8	16	—	16	—
—	—	—	—	—	8	—	16	3,8	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	16	—
—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	144	25,7	56	10,0	116	21,0	120	28,3	—	128	13,2	—	88	9,4	248	23,3	136	13,0	176	15,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	8	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	40	4,3	8	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—

nästa sida.

Tab. 21

Prov nr / Probe Nr	100		101		102		103		104		105		106	107	
Ex. per m²	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	Ex.	%
Linyphia tridens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Macrargus rufus	—	—	—	—	8	2,3	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Oreonetides vaginatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Porrhomma pallidum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» sp.	4	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Linyphiidae sp.	—	—	—	—	—	—	16	4,5	—	—	—	—	—	—	—
Meta reticulata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aranea alsinae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
» *dumetorum*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cryphoeca silvicola	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lycosa chelata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Agroeca brunnea	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Oxyptila horticola	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Xysticus sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Låckespindlar (*Opiliones*)	0	—	8	4,6	0	—	0	—	0	—	0	—	0	4	0,7
Mitopus morio	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oligolophus tridens	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Nemastoma lugubre	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sp. n.	—	—	8	4,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tusenfotingar (*Chilopoda*)	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	0	—
Monotarsobius curtipes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kackerlackor (*Blattoidea*)	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	0	—
Ectobius lapponicus, ägg-kok.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stövsländor (*Copeognatha*)	0	—	8	4,5	0	—	0	—	0	—	0	—	0	0	—
Caecilius flavidus	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Blåsfotingar (*Thysanoptera*)	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	0	—
Oxythrips brevistylis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Skinnbaggar (*Hemiptera*)	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	—	0	4	0,7
Lygaeidae, n.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Drymus brunneus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Skalbaggar (*Coleoptera*)	60	39,5	72	40,9	104	29,6	208	59,1	68	27,4	80	37,0	48	88	14,9
Notiophilus biguttatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Patrobus assimilis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Calathus micropterus	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—	8	3,7	—	8	—
Carabidae, l.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Acidota crenata	—	—	8	4,5	—	—	16	4,5	—	—	—	—	—	—	—
Stenus geniculatus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	7,4	—	—	—
» ? *impressus*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Xantholinus sp., l.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Othius lapidicola	—	—	16	9,1	—	—	32	9,1	—	—	—	—	—	—	—
» *myrmecophilus*	—	—	—	—	—	—	—	—	8	3,2	—	—	8	—	—
Philonthus marginatus	—	—	—	—	—	—	16	4,5	—	—	—	—	—	—	—
Quedius fulvicollis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
» sp., l.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	—
Mycetoporus brunneus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *longicornis*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» *splendidus*	—	—	—	—	8	2,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Forts. å

(forts.).

108	109		110		111		112		113	114		115	116		117		118		119	
Ex.	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	Ex.	%	Ex.	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	16	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4	—	16	3,8	—	8	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	24	4,3	24	4,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	0	—	0	0	—	0	—	—	—	32	2,9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	0	—	0	0	—	8	0,8	—	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—
0	0	—	8	1,4	0	—	0	—	0	0	—	0	0	—	0	—	—	—	0	—
—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	0	—	0	0	—	0	—	—	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	0	—	0	8	0,9	0	—	—	—	0	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	0	—	0	—	0	—	0	8	0,8	0	16	1,7	8	0,8	—	—	16	1,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8	—	8	—	—	—	16	—
64	96	17,1	128	22,9	164	29,7	80	18,9	88	232	24,0	32	184	19,6	176	16,5	192	18,3	192	17,1
—	—	—	8	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	16	2,8	—	—	16	3,8	24	16	—	—	32	3,4	—	—	56	5,3	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	16	2,9	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	16	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

nästa sida.

Tab. 21.

Prov nr. / Probe Nr	100		101		102		103		104		105		106	107	
Ex. per m²	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	Ex.	%
Bryoporus punctipennis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Tachinus pallipes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Atheta procera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
» *mortuorum*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *subtilis*	-	-	-	-	8	2,3	-	-	4	-	-	-	-	-	-
» *myrmecobia*	12	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	16	7,4	16	-	-
» *brunneipennis*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *microptera*	20	30,2	-	-	24	6,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *fungi*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zyras humeralis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
Oxypoda lateralis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
» *skalitzkyi*	-	-	-	-	16	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» *annularis*	28	18,4	8	4,5	32	9,1	32	9,1	40	16,1	-	-	-	8	-
Aleochara mocrens	-	-	-	-	-	-	16	4,5	-	-	-	-	-	-	-
Staphylinidae, l.	-	-	16	9,1	8	2,3	16	4,5	8	3,2	16	7,4	8	28	4,8
Agathidium atrum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-
» *laevigatum*	-	-	-	-	8	2,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acrotrichis ?brevipennis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cantharidae, l.	-	-	24	13,6	-	-	80	22,8	4	-	8	3,7	8	12	2,0
Rhizophagus dispar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Micrambe abietis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Corticaria ferruginea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyphon padi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elateridae, l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	7,4	-	-	-
Otiorrhynchus dubius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthonomus varians	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xyloterus lineatus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fjärilar (*Lepidoptera*)	0	-	0	-	0	-	0	-	4	1,6	0	-	0	4	0,7
Acalla maccana, p.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Microlepidoptera, l.	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-
Tvåvingar (*Diptera*)	52	34,2	16	9,0	0	-	0	-	8	3,2	0	-	24	84	14,3
Puparier	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipulidae, l.	12	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4,1
Chironomidae, l.	-	-	8	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bibionidae, p.	20	13,2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
» , l.	4	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	7,5
Mycetophilidae, l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sciaridae, l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cecidomyidae, l.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brachycera, l.	16	10,5	8	4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	2,0
Hydrophoria conica, p.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Schizophora, l.	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4	-
Steklar (*Hymenoptera*)	12	7,9	8	4,5	0	-	16	4,5	28	11,4	56	26,0	8	8	1,4
Formica rufa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Myrmica laevinodis	-	-	-	-	-	-	-	-	16	6,6	56	26,0	-	-	-
Lagynodes pallidus	12	7,9	8	4,5	-	-	16	4,5	12	4,8	-	-	8	8	-
Chalcididae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diprion sertifer, kok	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
» » , » med	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Microcryptus basizonius	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summa	152	-	176	-	352	-	352	-	248	-	216	-	112	588	-

(forts.).

108	109		110		111		112		113	114		115	116		117		118		119	
Ex.	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	Ex.	%	Ex.	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%	Ex.	%
—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	—	—	8	—	—	—	8	—	—	—	—	—	8	—	16	—	24	2,3	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8											
	8				16	2,0	8		8	152	15,7	8	48	5,1	32	3,0	—			
																			16	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	24	2,5	—	8	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8							
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—
—	8	—	48	8,6	48	8,7	8	—	24	8	—	—	16	—	16	—	8	—	—	—
16	32	5,7	—	—	68	12,3	—	—	8	—	—	8	—	—	16	—	8	—	64	5,7
					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	16	2,8	32	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	16	4,8	80	7,5	40	3,8	32	2,9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16					
													—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	8	—	8	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
										8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	0	—	8	1,4	12	2,2	8	1,9	0	8	0,8	0	8	0,9	0	—	16	1,5	16	1,4
					4	—														
—	—	—	8	—	8	—	8	—	—	8	—	—	8	—	—	—	16	—	16	—
24	8	1,4	128	22,9	0	—	24	5,7	16	296	30,6	40	288	30,7	120	11,3	128	12,2	144	129
24	—	—	48	8,6	—	—	—	—	—	16	—	16	8	—	24	2,3	8	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	8	—	—	48	5,1	—	—	64	6,1	—	—
							8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
									—	216	22,3	—	200	21,5	16	—	—	—	—	
															24	2,3	—	—	32	2,0
—	—	—	80	14,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
																	16	—	—	—
—	8	—	—	—	—	—	—	—	8	16	—	24	32	3,1	24	2,3	40	3,8	80	7,1
—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—
					—	—	—	—	8	40	4,1	—	—	—	16	—	—	—	16	—
0	40	7,1	16	2,8	144	26,1	32	7,5	24	24	2,5	24	24	2,6	40	3,7	72	6,9	128	11,4
—	8	—	8	—	4	—	—	—	—	16	—	—	—	—	8	—	16	—	—	—
—	16	2,8	8	—	140	25,5	32	7,5	24	8	—	24	16	—	32	3,0	48	4,6	112	10,0
									—	—	—	—	8	—	—	—	—	—		
—	16	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—
																	8			
152	560	—	560	—	552	—	424	—	456	968	—	280	936	—	1 064	—	1 048	—	1 120	—

Litteraturförteckning.

AGRELL, I. 1941. Zur Ökologie der Collembolen. Untersuchungen im schwedischen Lappland. — Opusc. Entom. Suppl. III.

ANDRÉ, M. 1939. Sur l'allotrophie chez les Acariens. — Verh. VII. Intern. Kongr. Entom. Berlin, 15.—20. Aug. 1938. 2. s. 1009—1023.

ARNBORG, T. 1940. Der Vallsjöwald, ein nordschwedischer Urwald. — Acta Phytogeogr. Suecica. 13. s. 128—154.

—— 1942. Lågaföryngringen i en sydlappländsk granurskog. — Sv. Skogsvårdsför. Tidskr. s. 47—78.

BAUMBERGER, J. P. 1919. A nutritional study of insects, with special reference to microorganisms and their substrata. — Journ. Exp. Zool. s. 1—81.

BEKLEMISCHEV, W. N. 1934. Die täglichen Migrationen der Wirbellosen in einem Komplex von Festlandbiocoenosen. — Trav. Inst. Rech. Biol. Perm. 6. s. 119—208.

BERLESE, A. 1905. Apparechio per raccogliere presto ed in gran numero piccoli Arthropodi. — Redia II. s. 85—89.

BLAKE, I. H. 1926. A comparison of animal communities of coniferous and deciduous forests. — Ill. Biol. Monogr. 10. s. 371—520.

BOIZOWA, M. K. 1931. Die Tierbevölkerung der unteren Schichten des Pinetum cladinosum. — Wiss. Mitt. Univ. Perm. Abt. 4. Naturw. 1. s. 97—152.

BORNEBUSCH, C. H. 1930. The fauna of forest soil. — Köpenhamn.

BROCKMANN-JEROSCH, H. 1907. Die Flora des Puschlav und ihre Pflanzengesellschaften. — Die Pflanzenges. d. Schweizeralpen. I. Leipzig.

BRUNDIN, L. 1934. Die Coleopteren des Torneträskgebietes. — Lund.

BUCHNER, P. 1928. Holznahrung und Symbiose. — Berlin.

—— 1930. Tiere und Pflanzen in Symbiose. — Berlin.

BUCKLE, PH. 1921. A preliminary survey of the soil fauna of agricultural land. — Ann. appl. Biol. 8. s. 135—145.

BUTOVITSCH, V. VON, & LEHNER, W. 1933. Freilanduntersuchung der Bodenfauna und deren Bedeutung für die forstliche Praxis. — Zeitschr. Forst- u. Jagdwesen. 65. s. 225—248.

CAMERON, A. E. 1913. General survey of the insect fauna of the soil within a limited area near Manchester. — Journ. econ. Biol. 8. s. 159—204.

—— 1917. The insect association of a local environmental complex in the district of Holmes Chapel, Cheshire. — Trans. Roy. Soc. Edinb. 52. s. 54—78.

DAHL, FR. 1914. Kurze Anleitung zum wissenschaftlichen Sammeln und zum Konservieren von Tieren. — Jena.

—— 1921, 1923. Grundlagen einer ökologischen Tiergeographie. I, II. — Jena.

DARWIN, CH. 1840. On the formation of mould (Read Nov. 1, 1837). — Trans. Geol. Soc. 5.

—— 1882. The formation of vegetable mould through the actions of worms, with observations on their habits. — London.

DIEM, K. 1903. Untersuchungen über die Bodenfauna in den Alpen. — Jahrb. St. Gall. naturw. Ges. 1901—1902. s. 234—414.

DOGIEL, V. 1924. Quantitative studies in terrestrial fauna. — Rev. Zool. Russe. 4. s. 117—154.

DOGIEL, V. & EFREMOFF, G. 1925. Versuch einer quantitativen Untersuchung der Bodenbevölkerung im Fichtenwalde. — Trav. soc. nat. Leningr. 55, part. 2. s. 97—110.

DU RIETZ, G. E. 1921. Zur methodologischen Grundlage der modernen Pflanzensoziologie. — Uppsala.

DU RIETZ, G. E., FRIES, TH. C. E., OSWALD, H. & TENGWALL, T. Å. 1920. Gesetze der Konstitution natürlicher Pflanzengesellschaften. — Vetensk. prakt. undersökn. i Lappland, anordn. av Luossavaara-Kiirunavaara A.-B. Flora och Fauna. 7.

EDWARDS, E. E. 1929. A survey of the insect and other invertebrate fauna of permanent pasture and arable land of certain soil types at Aberystwyth. — Ann. appl. Biol. 16. s. 299—323.

Ekström, G. 1929. Slutbetänkande från Kommittén för nomenklatur och klassifikation av jordarter och jordmåner. I. Allmänna termer och petrografisk jordartsindelning. — Beretn. Nord. Jordbr.-Forsk. Kongr. Helsingfors 1929. Sekt. 5. Fortryk, s. 4—11.
Escherich, K. 1922. Die Streufauna. — Forstwiss. Centralbl. s. 23—29.
Falck, R. 1928. Zwei natürliche Prozesse des Cellulose- und des Ligninabbaues der verholzten Membran durch Bakterien. — Cellulosachemie. 9. s. 1—6.
Ford, J. 1935. The animal population of a meadow near Oxford. — Journ. anim. Ecol. 4.
—— 1937. Fluctuations in natural populations of Collembola and Acarina. — Journ. anim. Ecol. 6. s. 78—111.
Forsslund, K.-H. 1936. Några farliga fiender till barrträdens groddplantor i Norrland. — Skogen. s. 99—101.
—— 1938. Bidrag till kännedomen om djurlivets i marken inverkan på markomvandlingen. I. Om några hornkvalsters (oribatiders) näring. (Beiträge zur Kenntnis der Einwirkung der bodenbewohnenden Tiere auf die Zersetzung des Bodens. I. Über die Nahrung einiger Hornmilben [Oribatidae]). — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 31. s. 87—104.
—— 1939. Über die Ernährungsverhältnisse der Hornmilben (Oribatiden) und ihre Bedeutung für die Prozesse im Waldboden. — Verh. VII. Intern. Kongr. Intern. Entom. Berlin, 15.—20. Aug. 1938. 3. s. 1950—1957.
—— 1941. Nordliga öronviveln — en skadegörare på barrträdens groddplantor i Norrland. — Skogen. s. 253—255.
Franz, H. 1939. Grundsätzliches über tiersoziologische Aufnahmemethoden, mit besonderer Berücksichtigung der Landbiotope. — Biol. Rev. Cambridge. 14. s. 369—398.
—— 1941. Untersuchungen über die Bodenbiologie alpiner Grünland- und Ackerböden. — Forschungsdienst, Org. deutsch. Landwirtschaftswiss. 11. s. 355—368.
Franz, H., Höfler, K. & Scherf, E. 1937. Zur Biosoziologie des Salzlachengebietes am Ostufer des Neusiedlersees. — Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. 86—87. s. 297—364.
Frenzel, G. 1936. Untersuchungen über die Tierwald des Wiesenbodens. — Jena.
Friedrichs, K. 1930. Die Grundfragen und Gesetzmessigkeiten der land- und forstwissenschaftlichen Zoologie. — Berlin.
Grimmett, R. E. R. Forest floor covering and its life. — Trans. Proc. New Zeal. Inst. 56, s. 423—440.
Haarløv, N. 1942. A morphologic-systematic-ecological investigation of Acarina and other representantives of the microfauna of the soil around Mørkefjord, Northeast Greenland. — Medd. Grønl. 128. 1. s. 1—71.
Halden, B. E. 1941. Skogsmarken, i: Kort handledning i skogshushållning. 4 uppl. Stockholm. Utg. av Norrl. Skogsvårdsförb. s. 14—50.
Hammer, M. 1937. A quantitative and qualitative investigation of the microfauna communities of the soil at Angmagssalik and in Mikis Fjord. — Medd. Grønl. 108. 8. s. 1—53.
Hartmann, M. 1927. Allgemeine Biologie. — Jena.
Hesselman, H. 1911. Jordmånen i Sveriges skogar. — Stockholm.
—— 1926. Studier över barrskogens humustäcke, dess egenskaper och beroende av skogsvården. (Studien über die Humusdecke des Nadelwaldes, ihre Eigenschaften und deren Abhängigkeit vom Waldbau.) — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 22. s. 169—552.
—— 1937. Om humustäckets beroende av beståndets ålder och sammansättning i den nordiska granskogen av blåbärsrik *Vaccinium*-typ och dess inverkan på skogens föryngring och tillväxt. (Über die Abhängigkeit der Humusdecke von Alter und Zusammensetzung der Bestände im nordischen Fichtenwald von blaubeerreichem *Vaccinium*-Typ und über die Einwirkung der Humusdecke auf die Verjüngung und Wachstum des Waldes.) — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 30. s. 529—716.
Jackson, C. H. N. 1940. The analysis of an animal population. — Journ. anim. Ecol. 8. s. 238—246. London 1939.
Jacot, A. P. 1932. A knockdown berlese funnel. — Science. 76. s. 299—300.
—— 1935. Molluscan populations of old growth forests and rewooded fields in the Asheville Basin of North Carolina. — Ecology. 16. s. 603—605.
—— 1936 a. Quantitative litter sampling. — Ecology. 17.
—— 1936 b. Soil structure and soil biology. — Ecology. 17. s. 359—379.
—— 1936 c. Spruce litter reduction. — Canad. Entom. s. 31.
—— 1936 d. Why study the fauna of the litter? — Journ. Forestry. 34.

Jegen, G. 1920. Die Bedeutung der Enchytraeiden für die Humusbildung. — Landw. Jahrb. Schweiz. 34.
Jonescu, M. A. 1931. Tierökologische Untersuchungen in der Buchenwaldstreu von Sinaia. — Guide de la six. excurs. phytogeogr. int. Roumanie. Part 6. s. 1—11.
—— 1932. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Buchenwaldstreu von Sinaia und Valea Prahovei. — Bucarest.
—— 1937. Contributions à la connaissance de la faune des Protures de la Suède avec considérations sur les caractères spécifiques des Eosentomides. — Entom. Tidskr. s. 106—114.
Jordan, H. 1913. Vergleichende Physiologie wirbelloser Tiere. — Jena.
King, K. M. 1939. Population studies of soil scince. — Ecol. Monogr. 9. s. 270—286.
Kirjanova, E. S. 1936. Zur Frage über die verticale und horizontale Verbreitung der Fauna der Wirbellosen in den Erdschichten der Umgegend von Tashkent. — Trav. Inst. Zool. Ac. Sci. U. R. S. S. 3. s. 309—352.
Koffmann, M. 1931. De egentliga jordprotozoerna, deras ställning till andra jordmicroorganismer och deras roll vid de microbiologiska processerna i jorden. (The real soil protozoa. Their relation to other microorganisms of the soil and the part that they play in the microbiological processes in the soil). — Meddel. Nr. 391 fr. Centralanst. f. försöksväs. på jordbruksomr. Bakt. Avd. M. 55. s. 1—67.
—— 1934. Die Microfauna des Bodens, ihre Verhältnis zu anderen Microorganismen und ihre Rolle bei den mikrobiologischen Vorgängen im Boden. — Arch. Microbiol. 5. s. 246—302.
Konakov, N. N. 1939. Methods and technique of the quantitative determination in the fauna of the terrestrial invertebrate of the grass cover. — Probl. Ecol. Biocenol. 4. s. 5—25.
Krausse, A. 1915. Ein neuer automatischer Insektenfangapparat. — Arch. Naturgesch. s. 165—166.
Krogerus, R. 1932. Über die Ökologie und Verbreitung der Arthropoden der Triebsandgebiete an den Küsten Finnlands. — Acta Zool. Fenn. 12.
Langlet, O. & Tirén, L. 1937. Kulbäckslidens försökspark, i: 1937 års nord. skogskongr. Exkursion I. s. 7—25. Stockholm.
Lemmermann, O. 1934. Methoden für die Untersuchung des Bodens. II. 3. Beiheft zur Zeitschr. Pflanzenernähr, Düngung u. Bodenk.
Lindquist, B. 1938 a. Timmesøbjerg. En biologisk studie i bokskogen på Möens klint. (Biologische Untersuchungen im Buchenwald auf Möens Klint.) — Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, naturv. og math. Afd. 9. VII.
—— 1938 b. Dalby Söderskog. En skånsk lövskog i forntid och nutid. (Mit einer deutschen Zusammenfassung.) — Acta Phytogeogr. Suecica. 10.
—— 1941. Undersökningar över några skandinaviska daggmaskarters betydelse för lövfaunans omvandling och för mulljordens struktur i svensk skogsmark. (Untersuchungen über die Bedeutung einiger skandinavischen Regenwürmer für die Zersetzung der Laubstreu und für die Struktur der Mullerde.) — Sv. Skogsvårdsför. Tidskr. s. 179—242.
—— 1941 a. Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung einiger Landmollusken für die Zersetzung der Waldstreu. — Kgl. Fysiogr. Sällsk. Lund Förh. 11. 16. s. 1—13.
Lüdi, W. 1928. Der Associationsbegriff in der Pflanzensoziologie. — Bibl. Botan. 96.
Malmström, C. 1923. Degerö Stormyr. En botanisk, hydrologisk och utvecklingshistorisk undersökning över ett nordsvenskt myrkomplex. (Eine botanische, hydrologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchung eines nordschwedischen Moorkomplexes.) — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 20. s. 1—206.
—— 1929. Beskrivning över växtsamhällen i: Föreskrifter och anvisningar vid upprättande av beståndsbeskrivning, utg. av M. Enander, Hedemora.
—— 1936. Norrlands viktigaste skogstyper. — Sveriges Natur, s. 21—41.
Malmström, C. & Tamm, O. 1927. Försöksparken Kulbäcksliden. — Program f. Sv. Skogsvårdsför. & Norrl. Skogsvårdsförb. exk. t. Västerb. 19—21 juni 1927. s. 1—34.
Manolache, C. I. 1937. Cercetări cantitative asupra macrofaunei frunzarului de Larix (Valea Zgarburei-Sinaia) si Stejar (Căscioare-Vlasca). (Zusammenfassung.) — Inst. Cercet. Agron. Stat. Ent. Bucarest. s. 1—134.
Mansour, K. & Mansour-Bek, J. J. 1934. The digestion of wood by insects and the supposed role of micro-organisms. — Biol. Rev. 9. s. 363—382.

Mc Clure, H. E. 1935. A soil surface sampler. — Ecology. 16. s. 666—669.
Mork, E. 1942. Om strøfallet i våre skogar. — Meddel. norske skogforsøksv. 29. 8. s. 297—365.
Morris, H. M. 1920. Observations on the insect fauna of permanent pasture in Cheshire. — Ann. appl. Biol. 7. 1920—21. s. 141—155.
—— 1922, 1927. The insect and other invertebrate fauna of arable land at Rothamstead. — Ann. appl. Biol. 9. s. 282—305. 14. s. 442—463.
—— 1922 a. On a method of separating insects and other arthropods from the soil. — Bull. entom. Res. 13. s. 197—200.
Morrison, H. 1925. Classification of scale insects of the subfamily Ortheziinae. — Journ. Agr. Res. 30. s. 97—154.
Müller, P. E. 1887. Studien über die natürlichen Humusformen und deren Einwirkung auf Vegetation und Boden. — Berlin.
Möbius, K. 1877. Die Auster und die Austerwirtschaft. — Berlin.
Otter, G. W. 1938. On the morphology of the larvae of three species of *Cecidomyidae* (*Diptera*) from knapweed (*Centaurea*) flowers. — Trans. Roy. Ent. Soc. London. 87. s. 39—68.
Palmgren, P. 1928. Zur Synthese pflanzen- und tierökologischer Untersuchungen. — Acta Zool. Fenn. 6.
—— 1930. Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands. — Acta Zool. Fenn. 7.
Pfetten, J. von. 1925. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Waldstreu. Fichtenstreu-Untersuchungen. — Zeitschr. ang. Entom. 11. s. 35—54.
Pillai, S. K. 1922. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Waldstreu. Kiefernstreu-Untersuchungen. — Zeitschr. ang. Entom. 8. s. 1—30.
Ramann, E. 1911. Regenwürmer und Kleintiere im deutschen Waldboden. — Intern. Mitt. Bodenk. 1. s. 138—164.
Renkonen, O. 1938. Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. — Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo, 6. 1.
Romell, L.-G. 1928 a. Studier över kolsyrehushållningen i mossrik tallskog. (Studien über den Kohlsäurehaushalt in moosreichem Kiefernwald.) — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 24. s. 1—56.
—— 1928 b. Markluftsanalyser och markluftning. (Soil air and soil aeration.) — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 24. s. 67—80.
—— 1932. Mull and duff as biotic equilibria. — Soil Science. 34. s. 161—188.
—— 1934. En biologisk teori för mårbildning och måraktivering. — Stockholm.
—— 1935. Ecological problems of the humus layer in the forest. — Cornell Univ. Agr. Exp. Station. Mem. 170.
—— 1935 a. Den lagrade energiens omsättning och dess biologi. — Växternas Liv, II. s. 1—112.
—— 1938. Markreaktionen efter gallringar och dess orsaker. (The soil reaction following thinnings and its mechanism.) — Norrl. Skogsvårdsförb. Tidskr. s. 1—8.
—— 1939. Den nordiska blåbärsskogens produktion av ris, mossa och förna. (Litter production and annual growth of blueberry bushes and mosses in Northern spruce woods.) — Sv. Bot. Tidskr. 33. s. 366—382.
—— 1939 a. Barrskogens marksvampar och deras roll i skogens liv. (Soil fungi of softwood forests and their rôle in the forest's life.) — Sv. Skogsvårdsför. Tidskr. s. 348—375.
Romell, L.-G. & Heiberg, S. O. Types of humus layer in the forests of Northeastern United States. — Journ. Forestry. 29. s. 567—608.
Russell, J. 1923. Microorganisms of the soil. — London.
Saalas, U. 1925. Studien über die Elateriden Finnlands. I. — Ann. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo. 2. s. 121—166.
Schimitschek, E. 1937. Einfluss der Umwelt auf die Wohndichte der Milben und Collembolen im Boden. — Zeitschr. ang. Entom. 24. s. 216—247.
Sernander, R. 1917. De norrländska skogarnas förhistoria. — Skogsvårdsför. Tidskr. Bil. 1. s. 1—28.
—— 1918. Förna och äfja. — Geol. Fören. Förhandl. 40. s. 645—710.
—— 1922. Arasjöfjällen. En isolerad fjällgrupp i södra Lappland. — Skogsvårdsför. Tidskr. s. 237—271.

Shiperovitsch, I. 1937. Soil fauna in different types of the forest. — Zool. Journ. 18. 2. s. 301—310. Moskva.
Strenzke, K. 1942. Norddeutsche Proturen. — Zool. Jahrb. (Systematik.) 75. s. 1—120.
Soudek, S. 1928. Fauna of the forest soil. — Bull. de l'École sup. d'agron. Brno. RCS. Fac. Silvic. s. 1—24.
Tamm, O. 1940. Den nordsvenska skogsmarken. — Stockholm.
Tamm, O. & Malmström, C. The experimental forests of Kulbäcksliden and Svartberget in North Sweden. 1. O. Tamm: Geology. 2. C. Malmström: Vegetation. — St. Skogsförsöksanst. exk.-ledare. XI.
Tansley, A. G. 1939. The British Islands and their vegetation. — Cambridge.
Thamdrup, H. M. 1939. Studier over Jydske Heders Økologi. I. Hedebundens fuktighedsforhold. (Ecological studies on heaths in Jutland. I. The properties of soil moisture.) — Acta Jutland. 11. Suppl. s. 1—82.
Thienemann, A. 1939. Grundzüge einer allgemeinen Ökologie. — Stuttgart.
Thompson, M. 1924. The soil population. An investigation of the biology of the soil in certain districts of Aberystwyth. — Ann. appl. Biol. 11. s. 349—394.
Tirén, L. 1937. Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten. (Forestry historical studies in the Degerfors District of the province of Västerbotten.) — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 30. s. 67—322.
Trägårdh, I. 1902. Zur Kenntnis der litoralen Arten der Gattung *Bdella* Latr. — Bih. Kgl. Vetensk. Ak. Handl. 27. IV. 9. s. 1—24.
—— 1910. Om Berlese's apparat för snabb och effektiv insamling av små leddjur. — Entom. Tidskr. s. 35—36.
—— 1928. Undersökningar över det lägre djurlivet i marken. (Studies on the fauna of the soil in Swedish forests.) — Skogshögsk. Festskr. s. 795—813.
—— 1934. Dr. Jacot as authority on the fauna of the forest soil. — Entom. Tidskr. s. 54—57.
Trägårdh, I. & Forsslund, K.-H. 1932. Studier över insamlingstekniken vid undersökningar över markens djurliv. (Untersuchungen über die Auslesemethoden beim Studium der Bodenfauna.) — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 27. s. 21—68.
Tullgren, A. 1917. En enkel apparat för automatiskt vittjande av sållgods. — Entom. Tidskr. s. 97—100.
Ulrich, A. T. 1933. Die Macrofauna der Waldstreu. — Mitt. Forstwirtsch. Forstwissensch. s. 1—41.
Vitzthum, Graf H. 1923. *Acarina* (mit Ausnahme der *Ixodina, Hydracarina* und *Eriophyina*). — Biol. Tiere Deutschl. 3. 21. s. 60—97.
Volz, P. 1934. Untersuchungen über Microschichtung der Fauna von Waldböden. — Zool. Jahrb. Abt. Syst. Ökol. Geogr. d. Tiere. 66. s. 153—210.
Wiedemann, J. F. 1930. Die Zelluloseverdauung bei *Lamellicornia*-Larven. — Zeitschr. Morph. Oekol. d. Tiere 19.
Willmann, C. 1939. Die Moorfauna des Glatzer Schneeberges. 3. Die Milben der Schneebergmoore. — Beitr. Biol. Glatz. Schneeb. 5. s. 427—458.
—— 1943. Terrestrische Milben aus Schwedisch-Lappland. — Arch. Hydrobiol. 40. s. 208—239.
Ångström, A. 1936. Jordtemperaturen i bestånd av olika täthet. (Soil temperature in stands of different densities.) — Meddel. St. Skogsförsöksanst. 29. s. 187—218.

Tillägg.

En planerad lista över de påträffade djurarterna, omfattande uppgifter om deras auktorsnamn och en närmare översikt över deras uppträdande inom undersökningsområdet, har av utrymmesskäl måst uteslutas. Jag ämnar senare publicera denna. Några påpekanden måste dock göras här.

Dr M. SELLNICK har nu lämnat mig uppgifter om acaridsläktet *Zercon*. Den med A betecknade arten är *Z. curiosus* TGDH, B är *Z. kochi* SELLN. och C. *Z. trägårdhi* HALB. Den med D. betecknade arten är ännu icke beskriven. Den som »sp.» upptagna arten av gruppen *Acaridiae* tillhör släktet *Rhizoglyphus*.

Vissa oribatidarter, som äro nya för vetenskapen, ha försetts med namn men ännu ej beskrivits. Dit hör bl. a. *Ceratozetes hesselmani*. Under tryckningen av denna avhandling har dock denna art beskrivits av WILLMAN (1943, s. 232) under namnet *C. thienemanni*. Namnet *C. hesselmani* måste därför utgå och ersättas med det senare. — Den som *Camisia segnis* upptagna arten ska enligt WILLMANN (1943, s. 226) numera ha namnet *Uronothrus kochi* WILLM.

INNEHÅLL:

Förord 1
Inledning 3
Kap. I. Undersökningsområdet 5
Allmän översikt över undersökningsområdets naturförhållanden .. 5
De undersökta lokalerna och deras naturförhållanden 9
1. Förna och humus 10
2. Beskrivning av de undersökta lokalerna och proven 14
3. Sammanfattande översikt över några viktigare miljöfaktorer 34
Kap. II. Skogsmarkens djurliv 69
Markfaunans karaktär 69
Historik 72
Metodik 79
Terminologi 83
Diverse lägre evertebrater 92
Småringmaskar (*Enchytraeidae*) 93
Prov på markfaunan, insamlade med trattapparat 94
Prov på markfaunan, insamlade genom sållning 144
Kap. III. Skogsmarkens djurliv i dess förhållande till marken 147
Jämförelser mellan enskilda prov 147
Markfaunans vertikala utbredning 162
Översikt över markdjurens näringsförhållanden och betydelse för markprocesserna 164
Översikt över markfaunan på olika lokaler och i olika skogstyper .. 176
Sammanfattning 184
Förkortningar 186
Tabeller nr 11—21 188
Litteraturförteckning 260
Tillägg 265